



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERUPA
MAJALAH BIOMAGZ PADA POKOK BAHASAN
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN HEWAN
UNTUK SISWA KELAS XI SMK**

SKRIPSI

Oleh:

**Febby Dwi Safitri
NIM 130210103038**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERUPA
MAJALAH BIOMAGZ PADA POKOK BAHASAN
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN HEWAN
UNTUK SISWA KELAS XI SMK**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

Febby Dwi Safitri
NIM 130210103038

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
Dosen Pembimbing Anggota : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan petunjuk dan ridho-Nya, serta Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi tauladan bagi umatnya. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Ngudi Wahono dan Ibunda Endang Pujiwati yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, doa, serta dukungan baik moral maupun materi, kakakku Yunita Eka Pratiwi yang telah mendoakan, memberikan semangat dan kasih sayang yang tidak ada henti-hentinya untuk menjadi kekuatan dalam hidup, suami Prt. Yar Halim Nurcahyo yang selalu memberi semangat, motivasi, serta dukungan baik moral maupun materi;
2. Bapak dan Ibu Dosen pengajar dan pembimbing, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman serta membimbing dengan penuh keikhlasan dan kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember dan Bapak/Ibu guru TK Dharma Wanita Pasuruan, SDN Tanggul Kulon 6, SMP N 3 Tanggul, SMA N 2 Tanggul,, terima kasih telah mengantarkan saya menuju masa depan yang lebih cerah atas dedikasi dan ilmunya.

MOTTO

“Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”
(*Terjemahan QS. Mujadillah ayat 11*) *)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”
(*Terjemahan QS. Al-Insyirah 6-7*) *)



*)Departemen Agama Republik Indonesia. 1999. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya: Mahkota Surabaya

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febby Dwi Safitri

NIM : 120210103038

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berupa Majalah Biomagz pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Agustus 2017
Yang menyatakan,

Febby Dwi Safitri
NIM. 130210103038

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERUPA
MAJALAH BIOMAGZ PADA POKOK BAHASAN
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN HEWAN
UNTUK SISWA KELAS XI SMK**

Oleh:

**Febby Dwi Safitri
NIM 130210103038**

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
Dosen Pembimbing Anggota : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERUPA
MAJALAH BIOMAGZ PADA POKOK BAHASAN
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN HEWAN
UNTUK SISWA KELAS XI SMK**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh

Nama Mahasiswa : Febby Dwi Safitri
NIM : 130210103038
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2013
Daerah Asal : Jember
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 15 Februari 1996

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si
NIP. 196510091991032001

Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.
NIP.19840223 201012 2 004

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berupa Majalah Biomagz pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : 16 Agustus 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
NIP. 196510091991032001

Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.
NIP.19840223 201012 2 004

Anggota I,

Anggota II,

Dra. Pujiastuti, M.Si.
NIP. 196102221987022001

Erlia Narulita, S.Pd., M.Si., Ph.D.
NIP. 198007052006042004

Mengesahkan

Dekan FKIP Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berupa Majalah Biomagz pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK, Febby Dwi Safitri; 130210103038; 2017; 50 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Rendahnya minat belajar siswa menjadi masalah utama dalam proses pembelajaran di SMK, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya terobosan baru terutama dalam penggunaan bahan ajar. Bahan ajar penting digunakan dalam pembelajaran, karena berperan sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran, dengan menggunakan bahan ajar lebih menekankan pada aktivitas siswa di banding guru. Ada banyak sekali bahan ajar yang digunakan guru, namun di SMK, dalam pembelajaran Biologi masih menggunakan LKS atau bahkan materi fotocopy dari guru yang kurang menarik perhatian siswa dalam belajar, sehingga diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan pengisian angket oleh 50 reponden siswa SMK menunjukkan 68% siswa menyatakan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan hewan masih menggunakan fotocopy materi dari guru. Hal ini menyebabkan kurangnya ketertarikan serta tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Selain itu, pembelajaran di SMK yang mencetak lulusan siap kerja sudah seharusnya dilengkapi informasi-informasi maupun keterampilan yang berkaitan dengan jurusan siswa. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar majalah Biomagz yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi pertumbuhan dan perkembangan hewan serta menambah wawasan yang berisi informasi mengenai tumbuh kembang Ulat Sutera (*Bombyx mori* L.) dan budidaya tanaman Murbei (*Morus* sp.) sebagai pakan Ulat Sutera (*Bombyx mori* L.). Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk bahan ajar berupa Biomagz pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan yang valid, efektif, dan praktis.

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 5 Jember pada bulan Juni 2017. Penelitian pengembangan ini menggunakan model *four-D* namun dalam pelaksanaannya terbatas pada tahap *develop*, hal ini dikarenakan dalam penelitian ini hanya terbatas pada tahap uji coba lapangan untuk mengetahui tingkat keefektifan dan kepraktisan Biomagz yang dikembangkan. Tahap uji coba lapangan dilakukan pembelajaran selama 4 jam pelajaran (2 kali tatap muka) dengan melibatkan 36 siswa kelas XI Program Jurusan Agribisnis Tanaman Perkebunan. Parameter yang menjadi tolak ukur dalam penelitian ini meliputi hasil validasi bahan ajar Biomagz; efektifitas bahan ajar Biomagz; serta kepraktisan bahan ajar Biomagz. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 3 validator ahli yaitu 3 dosen Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Jember, serta validator pengguna yaitu guru mata pelajaran Biologi SMKN 5 Jember. Tingkat keefektifan bahan ajar Biomagz diketahui melalui analisis *pre-test*, *post-test 1* dan *post-test 2* dengan materi pertumbuhan dan perkembangan hewan yang dilakukan selama uji coba lapangan. Tingkat kepraktisan bahan ajar Biomagz diketahui melalui analisis respon siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan Biomagz.

Hasil uji validasi ahli dan pengguna dalam pengembangan bahan ajar Biomagz pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan untuk siswa kelas XI SMK dengan nilai validasi 86,10 yang diinterpretasikan dalam kategori *valid*, sehingga siap dimanfaatkan untuk kegiatan uji coba lapangan. Hasil uji keefektifan bahan ajar Biomagz mempunyai nilai peningkatan hasil belajar berdasarkan *Normalized gain* sebesar 0,68 dengan kriteria peningkatan dalam kategori *sedang*, sehingga tergolong efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil uji kepraktisan bahan ajar Biomagz mempunyai rata-rata penilaian respon siswa terhadap Biomagz sebesar 91,66% dan diinterpretasikan dalam kategori *sangat baik* dengan keputusan Biomagz praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa bahan ajar Biomagz dapat dipahami siswa, memberikan informasi baru yang sebelumnya belum diketahui siswa, serta meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar sehingga mampu meningkatkan hasil

belajar siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa draft 4 Biomagz sudah dapat digunakan tanpa revisi dan menghasilkan bahan ajar berupa majalah Biomagz yang valid, efektif, dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat-Nya skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berupa Majalah Biomagz pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam penulisan skripsi ini;
5. Ibu Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing anggota yang telah membantu untuk penyempurnaan skripsi ini;
6. Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku dosen penguji utama sidang skripsi;
7. Ibu Erlia Narulita, S.Pd., M.Si., Ph.D., selaku dosen penguji anggota sidang skripsi;
8. Seluruh keluarga besar “Pusat Pembibitan Ulat Sutera Candirot, Temanggung-Jawa Tengah” yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian mengenai pertumbuhan dan perkembangan ulat sutera secara langsung serta memberikan banyak pembelajaran baru yang sangat bermanfaat khususnya bagi saya;

9. Bapak Sofyan Hadi P., SE., MT. selaku kepala sekolah SMK Negeri 5 Jember yang telah memberikan izin penelitian di sekolah yang dipimpin;
10. Sahabat-sahabatku “grup wisuda bersama” yang telah menjadi keluarga keduku di perantauan;
11. Sahabatku seperjuangan Nabiela Dini Agatha yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini;
12. Sulisty Dwi K.P, S.Pd., M.Pd. yang menjadi motivator dan ketua penelitian Ulat Sutura;
13. Teman-teman angkatan 2013 Program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini bisa bermanfaat sebagaimana mestinya.

Jember, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

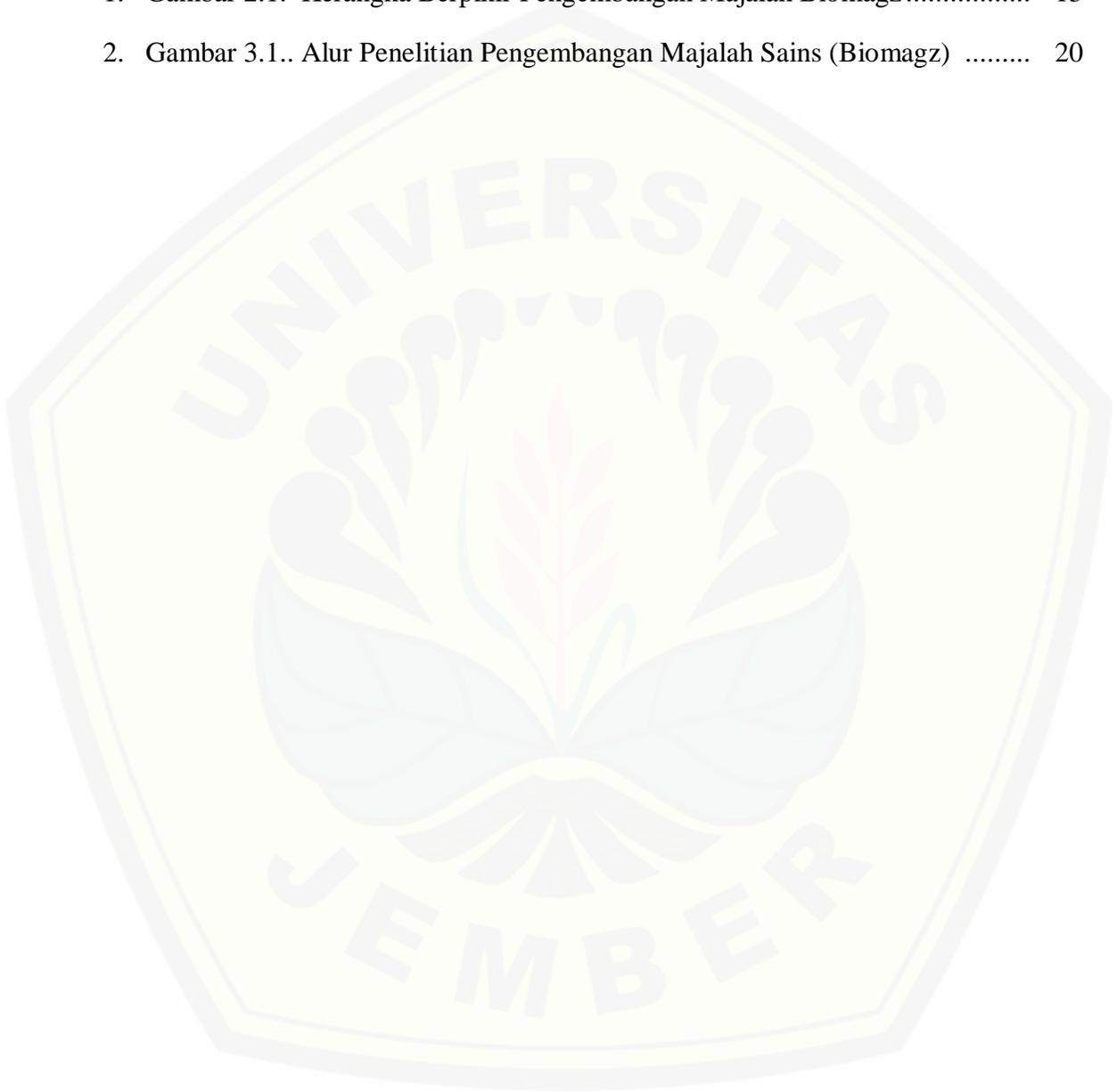
	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Biologi.....	6
2.2 Bahan Ajar.....	7
2.2.1 Pengertian Bahan Ajar.....	7
2.2.2 Tujuan Pengembangan Bahan Ajar.....	7
2.2.3 Fungsi Bahan Ajar.....	8
2.2.4 Jenis Bahan Ajar.....	9
2.2.5 Prinsip Pengembangan Bahan Ajar.....	10

2.3 Majalah Sains (Biomagz)	10
2.3.1 Pengertian Majalah Sains (Biomagz)	10
2.3.2 Kelebihan Majalah Sains (Biomagz)	11
2.3.3 Pengembangan Majalah Sains (Biomagz)	11
2.4 Karakteristik Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan	13
2.5 Kerangka Berpikir	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Tempat, Subjek, dan Waktu Penelitian	15
3.3 Definisi Operasional	15
3.4 Rancangan Penelitian	16
3.4.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	16
3.4.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	18
3.4.3 Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	19
3.5 Metode Pengumpulan Data	22
3.5.1 Alat Perolehan Data	22
3.5.2 Teknik Perolehan Data	23
3.6 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian	24
3.7 Analisis Data	25
3.7.1 Analisis Data Hasil Validasi Bahan Ajar	25
3.7.2 Analisis Data Uji Keterbacaan	26
3.7.3 Analisis Hasil Belajar Siswa	26
3.7.4 Analisis Respon Siswa	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Uji Validasi Pengembangan Bahan Ajar (Biomagz)	29
4.1.1 Data Hasil Validasi Ahli	29
4.1.2 Data Hasil Validasi Pengguna	33
4.1.3 Data Hasil Angket Keterbacaan	33
4.2 Hasil Uji Keefektifan Bahan Ajar (Biomagz)	34

4.3 Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar (Biomagz)	36
4.4 Pembahasan	37
4.4.1 Validasi Ahli dan Pengguna Biomagz	38
4.4.3 Keefektifan Biomagz	41
4.4.4 Kepraktisan Biomagz.....	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
4.3 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Pengembangan Majalah Biomagz.....	13
2. Gambar 3.1.. Alur Penelitian Pengembangan Majalah Sains (Biomagz)	20



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 3.1. Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian	24
2. Tabel 3.2. Kriteria Validasi Bahan Ajar Biomagz	25
3. Tabel 3.3. Kriteria Hasil Uji Keterbacaan	26
4. Tabel 3.4. Kriteria Perolehan Indeks Gain	27
5. Tabel 3.5. Kriteria Hasil Respon Siswa	27
6. Tabel 4.1. Hasil Analisis Validasi Ahli Bahan Ajar Biomagz	29
7. Tabel 4.2. Saran dan Komentar Validator Ahli terhadap Biomagz	30
8. Tabel 4.3. Revisi Biomagz berdasarkan Saran Validator	31
9. Tabel 4.4. Hasil Analisis Validasi Ahli Bahan Ajar Biomagz	33
10. Tabel 4.5. Analisis Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar Biomagz	34
11. Tabel 4.6. Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> 1	35
12. Tabel 4.7. Hasil <i>Post-test</i> 1 dan <i>Post-test</i> 2	35
13. Tabel 4.8. Analisis Keseluruhan Hasil Respon Siswa Tiap Pernyataan	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	51
B. Silabus	53
C. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	56
D. Draft Sampul.....	65
E. Instrumen Penelitian.....	66
E.1 Angket Siswa.....	67
E.2 Angket Guru	72
E.3 Lembar Validasi Ahli Materi.....	77
E.4 Lembar Validasi Ahli Pengembangan	82
E.5 Lembar Validasi Ahli Media	87
E.6 Lembar Validasi Ahli Pengguna.....	93
E.7 Lembar Uji Keterbacaan	99
E.8 Lembar <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	102
E.9 Angket Respon Siswa	108
F. Analisis Instrumen Penelitian	110
F.1 Analisis Validasi	111
F.2 Analisis Uji Keterbacaan.....	113
F.3 Analisis <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	114
F.4 Analisis Respon Siswa	116
G. Surat Ijin Penelitian.....	118
H. Surat Keterangan Penelitian	119
I. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi	120
J. Foto Kegiatan.....	122

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan UU No.12 tahun 2012 tentang pendidikan tinggi, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik 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 (Kemristekdikti, 2016). Kualitas pendidikan yang bagus akan membawa siswa untuk meningkatkan prestasi belajar yang lebih baik. Dalam kegiatan belajar mengajar, siswa merupakan subjek dan objek dari kegiatan pengajaran. Dengan demikian inti dari proses pengajaran adalah kegiatan belajar siswa dalam mencapai suatu tujuan pengajaran (Siswanto, 2012).

Pembelajaran Biologi merupakan suatu proses kegiatan untuk mempelajari alam melalui kerja ilmiah untuk menghasilkan pemahaman konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum serta sikap ilmiah sehingga bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Masalah besar dalam pembelajaran biologi yang banyak dipertimbangkan dalam kegiatan belajar di kelas, diantaranya adalah rendahnya mutu pembelajaran yang tercermin dari rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap konsep materi yang sedang dipelajari. Dalam pelaksanaan pembelajaran, masalah tersebut dapat diminimalisir melalui pemilihan bahan ajar untuk meningkatkan minat belajar siswa. Minat belajar merupakan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran sebagai faktor yang menentukan derajat keaktifan belajar siswa. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan respon dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran adalah dengan penggunaan bahan ajar yang menarik (William dalam Asfuriyah, 2015). Rendahnya minat belajar siswa menjadi masalah utama dalam proses pembelajaran di SMK, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya terobosan baru

terutama dalam penggunaan bahan ajar. Bahan ajar penting digunakan dalam pembelajaran, karena berperan sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran, dengan menggunakan bahan ajar lebih menekankan pada aktivitas siswa di banding guru. Ada banyak sekali bahan ajar yang digunakan guru, namun di SMK, dalam pembelajaran Biologi masih menggunakan LKS atau bahkan materi *fotocopy* dari guru yang kurang menarik perhatian siswa dalam belajar, sehingga diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Pengembangan bahan ajar harus memperhatikan tuntutan pemecahan masalah. Masalah yang dimaksud berkaitan dengan materi pelajaran. Materi Biologi di SMK mencakup beberapa pokok bahasan, salah satunya adalah pertumbuhan dan perkembangan. Kompetensi Dasar mengenai materi pertumbuhan dan perkembangan terdiri dari dua indikator yaitu pertumbuhan pada tumbuhan dan pertumbuhan pada hewan. Hasil wawancara serta pengisian angket guru SMK menunjukkan hasil bahwa pada materi pertumbuhan dan perkembangan dalam pembelajaran Biologi di SMK difokuskan pada sub pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Hal ini yang kemudian menjadikan dasar penelitian pengembangan bahan ajar pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan sehingga dapat memenuhi ketercapaian pemahaman siswa mengenai materi pertumbuhan dan perkembangan hewan.

Berdasarkan pengisian angket siswa SMK menunjukkan 68% siswa menyatakan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan hewan masih menggunakan *fotocopy* materi dari guru. Hal ini menyebabkan kurangnya ketertarikan serta tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Selain itu, pembelajaran di SMK yang mencetak lulusan siap kerja sudah seharusnya dilengkapi informasi-informasi maupun keterampilan yang berkaitan dengan jurusan siswa. Namun pada kenyataannya, 56% siswa menyatakan masih kurang adanya keterkaitan antara penyajian materi pertumbuhan dan perkembangan hewan dengan program jurusan mereka. Oleh sebab

itu, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar majalah Biomagz yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi pertumbuhan dan perkembangan hewan serta menambah wawasan yang berisi informasi mengenai tumbuh kembang Ulat Sutera (*Bombyx mori* L.) dan budidaya tanaman Murbei (*Morus* sp.) sebagai pakan Ulat Sutera (*Bombyx mori* L.).

Majalah sains (*Bio Magazine*) merupakan media informasi dengan tujuan untuk menyampaikan berita aktual yang berkaitan dengan konsep-konsep sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (Asfuriyah & Nuswowati, 2015). Menurut Retnosari (2016), bahan ajar Biomagz yang menarik dengan menampilkan gambar-gambar, bentuk yang unik, mudah dibawa kemana-mana dan urutan materi yang runtut dapat menimbulkan minat baca siswa yang akan berpengaruh pada tingkat pemahamannya terhadap materi hingga berpengaruh juga terhadap hasil belajar siswa menjadi lebih tinggi. Hasil penelitian Riyani (2012), menunjukkan bahwa penggunaan majalah Biomagz yang dikembangkannya di SMA UII Banguntapan Bantul menunjukkan adanya respon yang tinggi dari siswa terhadap penggunaan bahan ajar majalah Biomagz.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dilakukan penelitian pengembangan dengan judul: **“Pengembangan Bahan Ajar Berupa Majalah Biomagz pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana hasil validasi pengembangan bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan kelas XI SMK?

- b. Bagaimana keefektifan hasil uji coba bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan kelas XI SMK?
- c. Bagaimana kepraktisan hasil uji coba bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan kelas XI SMK?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk menghasilkan bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan kelas XI SMK yang tervalidasi.
- b. Untuk mengetahui keefektifan hasil uji coba bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan kelas XI SMK.
- c. Untuk mengetahui kepraktisan hasil uji coba bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan kelas XI SMK.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, meningkatkan pemahaman dan ketertarikan serta minat baca siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan.
- b. Bagi guru biologi, sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih bahan ajar dan menjadi sumber informasi baru yang efektif dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi pihak lembaga yaitu sekolah, sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk meningkatkan mutu pembelajaran khususnya pada mata pelajaran biologi.

- d. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai pengetahuan baru mengenal proses penyusunan bahan ajar Biomagz.
- e. Bagi peneliti lain, sebagai sumber referensi untuk melakukan penelitian sejenis.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah suatu proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran (Sagala, 2003). Ilmu Pengetahuan Alam adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya (Trianto, 2011).

Pada aspek Biologi, IPA mengkaji pada persoalan yang terkait dengan makhluk hidup serta lingkungannya (Sumaji, 1998). Pembelajaran Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari tiga aspek yang tidak terpisahkan yaitu biologi sebagai proses, produk, dan sikap. Membelajarkan biologi idealnya mencakup ketiga aspek tersebut. Belajar biologi bukan sekedar proses transfer ilmu dari guru kepada siswa, tetapi merupakan sebuah proses untuk mencari, menemukan secara aktif, dan berbagi pengetahuan sehingga terjadi peningkatan pemahaman. Pembelajaran biologi yang ideal berakibat pada berkembangnya keterampilan proses sains (KPS) siswa, tumbuhnya sikap ilmiah, serta meningkatnya hasil belajar (Widyasari *et al*, 2013).

Biologi sebagai bagian dari pendidikan umumnya memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu berfikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sismanto, 2010)

2.2 Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan materi yang tertuang atau segala hal yang dapat diambil manfaat dari sumber belajar (Kurniawati, 2015). Namun perlu dibedakan antara bahan ajar dan sumber belajar. Sumber itu dapat berupa manusia maupun non manusia atau juga sumber belajar yang dirancang maupun yang dimanfaatkan. Dalam proses pembelajaran tidak harus ada seorang guru sebagai sumber belajar. Dalam kondisi tertentu siswa juga dituntut untuk dapat belajar dan memahami secara mandiri dengan menggunakan bahan ajar. Dengan pemahaman ini maka guru bukanlah satu-satunya sumber tetapi hanya salah satu saja dari sekian sumber belajar lainnya (Kastrina *et al.*, 2012).

2.2.1 Pengertian Bahan Ajar

Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training* dalam Nugraha *et al.* (2013), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/ instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Amri dan Ahmadi (2010), “bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, bahan tersebut bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis sehingga sangat penting bagi seorang guru memiliki atau menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, bahan yang harus mencakup materi yang akan dipelajari.

2.2.2 Tujuan Pengembangan Bahan Ajar

Tujuan pengembangan bahan ajar menurut Kurniawati (2015), antara lain:

- a. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan tujuan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa.

- b. Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping makalah-makalah teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, sekaligus sebagai pedoman dalam mengarahkan aktivitasnya dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu: 1) dengan menggunakan media pembelajaran pesan yang akan dikomunikasikan menjadi jelas dan dapat dipahami; 2) digunakan untuk mengatasi keterbatasan indra, ruang dan waktu; 3) dapat meningkatkan motivasi siswa dalam kegiatan belajar; 4) memungkinkan interaksi langsung antara murid dengan lingkungan dan realita belajar; 5) dapat memberikan rangsangan dan pengalaman belajar yang sama dan membangkitkan persepsi yang sama pula walau ada perbedaan pada setiap individu siswa.
- d. Sebagai alat ukur atau evaluasi dalam suatu proses pembelajaran, sehingga kemampuan dan pemahaman siswa dapat diketahui. Bahan ajar disini juga dapat dijadikan sebagai pengukuran bagi peserta didik dalam proses pembelajaran dengan cara mengidentifikasi pemahaman siswa dari latihan-latihan yang ada di bahan ajar.

2.2.3 Fungsi Bahan Ajar

Keuntungan bahan ajar antara lain:

- a. Bahan ajar membantu guru melaksanakan kurikulum karena disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku.
- b. Bahan ajar juga merupakan pegangan dalam menentukan metode pengajaran.
- c. Bahan ajar memberikan kesempatan bagisiswa untuk mengulangi pelajaran atau mempelajari pelajaran baru.
- d. Bahan ajar dapat digunakan untuk tahun-tahun berikutnya dan bila direvisi dapat bertahan dalam waktu lama.
- e. Bahan ajar yang seragam memberikan kesamaan mengenai bahan dan standar pengajaran.
- f. Bahan ajar memberikan kontinuitas pelajaran di kelas yang berurutan sekalipun guru berganti.

- g. Bahan ajar memberikan pengetahuan dan metode mengajar yang lebih mantap bila guru menggunakannya dari tahun ke tahun (Nasution, 2011).

2.2.4 Jenis Bahan Ajar

Jenis-jenis bahan ajar menurut Tocharman (2009) dalam diklat pembinaan SMA oleh Depdiknas antara lain: a) Bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/ maket; b) Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*; c) Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video *compact disk*, film; d) Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti *CAI* (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk (CD)* multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Menurut Sadiman (1993), terdapat beberapa jenis bahan ajar jika dilihat dari bagaimana bahan ajar itu dikemas dan disajikan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, setidaknya ada lima kategori yaitu:

- 1) Cetak: *handout*, buku, modul, LKS, brosur, *leaflet*, foto, gambar, model, maket.
Bahan ajar cetak mempermudah siswa dalam mempelajarinya selain siswa dapat mempelajari disekolah siswa juga dapat mempelajari dirumah, melihat ketersediaan bahan yang sangat mudah diperoleh.
- 2) Dengar: kaset, radio, piringan hitam, *compact disc*. Bahan ajar yang satu ini sering kita menyebutnya dengan media audio atau suara yang dihantarkan oleh gelombang udara yang dapat didengar oleh telinga manusia, manfaat dari media audio disini akan meningkatkan daya ingat siswa dalam memahami materi pembelajaran.
- 3) Pandang (*visual*): foto, gambar atau maket, media ini hanya bisa dilihat dan memberikan pemahaman kepada siswa jika dalam pembelajaran ada materi yang berkaitan dengan objek yang berukuran besar atau sulit bagi siswa untuk melihat secara langsung.

- 4) Pandang Dengar: VCD, film, media *audiovisual* mempunyai keunggulan-keunggulan dibandingkan dengan media-media pembelajaran yang ada, media *audiovisual* dapat meningkatkan retensi ingatan, meningkatkan transfer ilmu dalam pembelajaran.
- 5) Multimedia Interaktif: pembelajaran berbasis komputer, web, bahan ajar ini mempermudah siswa atau peserta didik yang mempunyai kendala mengenai jarak, maka siswa dapat mengakses materi yang tersedia melalui internet dengan mudah, media ini disebut juga dengan media yang berbasis *online/* daring (dalam jaringan).

2.2.5 Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Prinsip-prinsip dalam mengembangkan bahan ajar meliputi:

- a. Prinsip relevansi: artinya materi pembelajaran hendaknya relevan memiliki keterkaitan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- b. Konsistensi: artinya adanya ketegasan antara bahan ajar dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa, serta
- c. Kecukupan: artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak boleh terlalu banyak. Jika terlalu sedikit akan kurang membantu dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika materi terlalu banyak akan membuang-buang waktu dan tenaga yang seharusnya tidak perlu untuk dipelajari (Amri, 2010).

2.3 Majalah Sains (Biomagz)

2.3.1 Pengertian Majalah Sains (Biomagz)

Majalah sains merupakan media informasi dengan tujuan untuk menyampaikan berita aktual yang berkaitan dengan konsep-konsep sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (Asfuriyah *et al.*, 2015). Majalah sains menyajikan bacaan yang aktual mengenai informasi sains yang berfungsi memperkaya perbendaharaan pengetahuan, dan membangkitkan motivasi membaca (Suryani, 2015).

2.3.2 Kelebihan Majalah Sains (Biomagz)

Kelebihan majalah sains sebagai media pembelajaran, yakni; 1) Siswa dapat belajar dan berkembang sesuai dengan kemampuan masing-masing. Meskipun pada akhirnya semua siswa diharapkan dapat menguasai topik yang disajikan, 2) Siswa akan mengikuti urutan pikiran secara logis, 3) Perpaduan teks dan gambar dapat menambah daya tarik dan memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal dan visual, 4) Berisi informasi yang bersifat aplikatif sesuai dengan perkembangan dan temuan-temuan baru, sehingga dapat dijadikan sebagai suplemen pembelajaran siswa (Ali, 2009). Menurut Kurniawati (2015), bahan ajar berupa majalah memiliki banyak kelebihan sehingga dapat menarik minat baca peserta didik, antara lain bentuknya lebih tipis dibandingkan dengan buku teks sehingga bisa dibawa dimana saja dan dibaca kapanpun, gambar-gambar yang menarik dan merangsang peserta didik untuk membaca keseluruhan majalah. Materi lebih ringkas dibandingkan dengan buku teks tetapi materi tetap lengkap, jelas dan memperhatikan standar kompetensi.

2.3.3 Pengembangan Majalah Sains (Biomagz)

Mengembangkan majalah sains perlu memperhatikan sistematika penampilan meliputi 6 bagian (Purnomowati, 2004), yakni;

a. Halaman sampul

Unsur majalah yang harus tercantum dalam halaman sampul yakni; (1) judul majalah; (2) volume majalah; (3) nomor majalah; (4) waktu terbit; (5) ISSN (apabila terbitan resmi); (6) lajur data bibliografi; dan (7) nama penerbit (dapat disertakan ataupun tidak).

b. Halaman judul

Unsur majalah yang harus tercantum dalam halaman judul yakni; (1) judul majalah; (2) volume majalah; (3) nomor majalah; (4) ISSN (apabila terbitan resmi); (5) penanggung jawab majalah; dan (6) suplemen (jika ada).

c. Halaman daftar isi

Unsur-unsur majalah yang harus tercantum di bagian atas daftar isi yakni; (1) judul majalah; (2) volume majalah; (3) nomor majalah; (4) waktu terbit; dan (5) ISSN (apabila terbitan resmi).

d. Halaman teks

Halaman teks adalah halaman dalam majalah yang termuat teks atau artikel.

e. Lembar abstrak (apabila terbitan resmi)

Lembar abstrak adalah halaman yang memuat semua abstrak artikel dari suatu majalah. Pada majalah sains yang dikembangkan ini lembar abstrak tidak disertakan mengingat artikel yang ada di dalam majalah bukan hasil penelitian melainkan studi literatur.

f. Halaman indeks

Halaman indeks adalah halaman yang memuat indeks kumulatif maupun tahunan yang dimuat pada akhir volume untuk satu tahun periode.

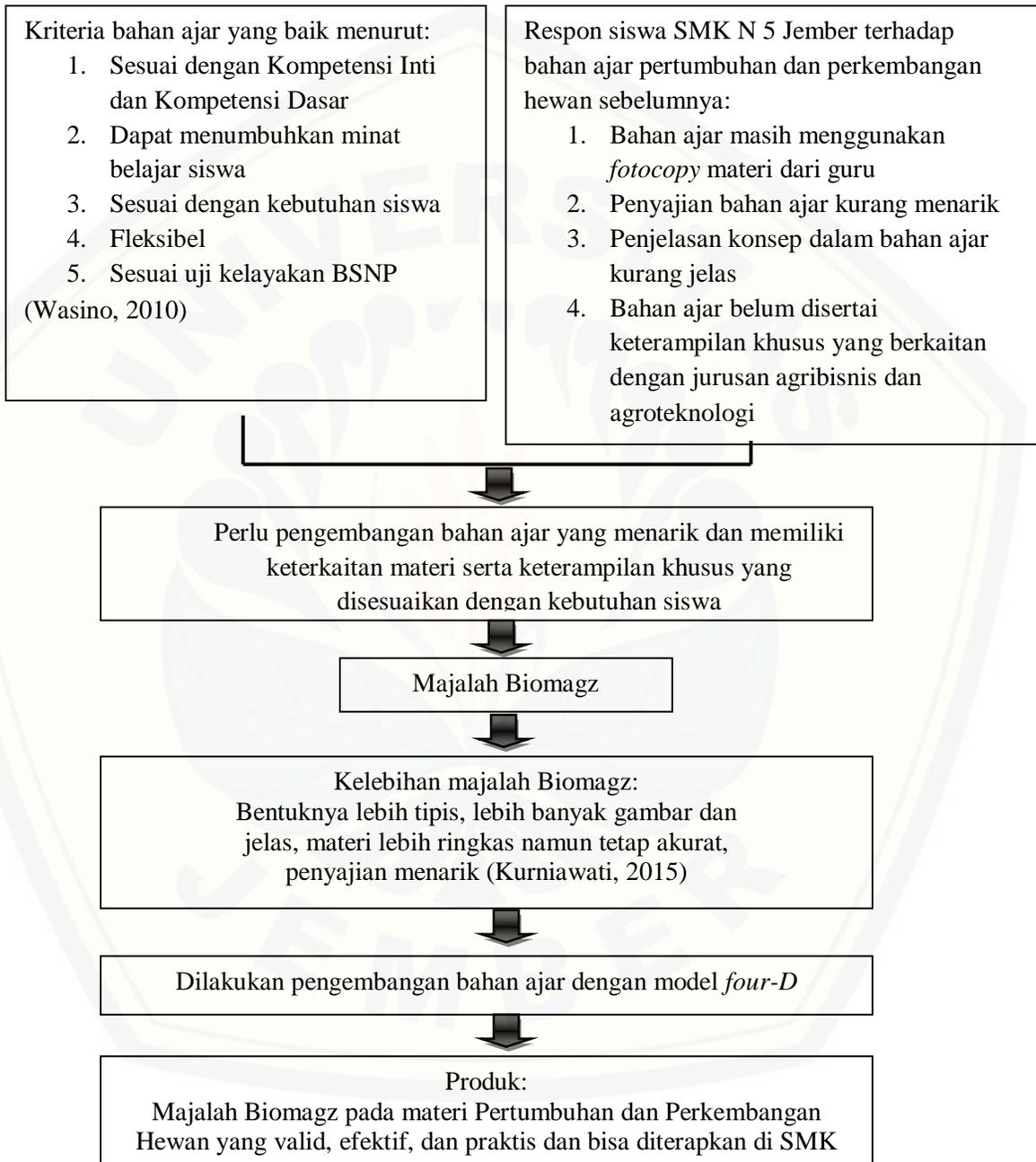
Menurut Retnosari (2016), majalah *Biomagz* memiliki tampilan yang menarik dan bahasa yang mudah untuk dipahami. Siswa yang tertarik untuk membaca menunjukkan peningkatan minat baca siswa dan dari membaca siswa dapat paham terhadap materi yang diajarkan guru sehingga hasil belajar dapat meningkat. Dalam penelitian oleh Nurjanah, *et al.* (2014), majalah sains digunakan untuk memahami materi IPA yang dapat mendukung pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan oleh guru dan memberikan nuansa belajar yang menarik, sehingga memberikan kesenangan dalam belajar IPA. Hal tersebut dapat ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan majalah sains. Dengan adanya penelitian tersebut diharapkan juga dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi di SMK dengan menekankan pada peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

2.4 Karakteristik Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan

Sub pokok bahasan tumbuh kembang hewan untuk siswa kelas XI SMK, termasuk dalam Kompetensi Dasar 3.8 Memahami proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dan mengaitkan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Sub pokok bahasan ini mencakup beberapa materi pembelajaran, diantaranya: 1) pengertian pertumbuhan dan perkembangan pada hewan; 2) fase pertumbuhan hewan; 3) metamorfosis, serta 4) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan (Sembiring, 2009). Penelitian pengembangan ini akan menghasilkan produk bahan ajar yang ditujukan untuk siswa kelas XI SMK. Oleh karena itu di dalam materi bahan ajar yang dikembangkan akan dilengkapi dengan informasi tambahan yang berkaitan dengan keterampilan dan keahlian yang diharapkan khususnya pada jurusan pertanian dan agribisnis. Informasi tambahan yang dimaksud adalah mempelajari metamorfosis sempurna melalui tumbuh kembang ulat sutera (*Bombyx mori* L.), budidaya tanaman murbei (*Morus* sp.) sebagai pakan ulat sutera, bisnis pengolahan hasil budidaya ulat sutera, serta pemanfaatan limbah kokon ulat sutera.

2.4 Kerangka Berpikir

Berikut ini adalah skema kerangka berpikir dari penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Pengembangan Majalah Biomagz

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk bahan ajar baru melalui proses pengembangan (Mulyatiningsih, 2012). Produk dalam penelitian ini adalah bahan ajar Biomagz untuk siswa SMK kelas XI pada pokok bahasan tumbuh kembang hewan.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D (*four D model*). Proses pengembangan bahan ajar ini terdiri dari 4 tahap, namun dalam pelaksanaan penelitian ini hanya terbatas pada 3 tahap saja yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*.

3.2 Tempat, Subjek dan Waktu Uji Coba

Subjek dan tempat uji coba penelitian pengembangan bahan ajar Biomagz pada pokok bahasan tumbuh kembang hewan adalah siswa kelas XI Program Jurusan Agribisnis Tanaman Perkebunan 2 SMK N 5 Jember. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan persepsi dalam mengartikan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka disajikan beberapa istilah yang perlu didefinisikan, antara lain :

- a. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar cetak berupa majalah Biomagz yang disusun secara sistematis dan menarik serta dilengkapi dengan informasi-informasi tambahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

- b. Majalah sains (Biomagz) merupakan media informasi dengan tujuan untuk menyampaikan berita aktual yang berkaitan dengan konsep-konsep sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (Asfuriyah *et al.*, 2015).

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar Biomagz ini adalah model 4-D (*four-D model*). Dalam pelaksanaan penelitian ini hanya terbatas pada 3 tahap saja yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*. Hal ini dikarenakan tahap pengembangan bahan ajar Biomagz hanya terbatas pada uji coba satu kelas saja.

3.4.1 Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran (Thiagarajan *et al.*, 1974). Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan serta mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini terdiri dari lima langkah, sebagai berikut:

- a. Analisis awal-akhir

Analisis awal-akhir bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan pembelajaran. Berdasarkan hasil pengisian angket siswa dan guru, dapat diketahui bahwa dalam pembelajaran Biologi di SMK Negeri 5 Jember, khususnya dalam pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan masih sering menggunakan fotocopy materi dari guru serta informasi tambahan yang didapat melalui *browsing* internet sebagai sumber belajar. Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman serta minat baca siswa dalam mempelajari materi. Beberapa siswa juga menyarankan adanya bahan ajar yang dilengkapi dengan keterampilan/informasi tambahan yang berhubungan dengan jurusan pertanian. Oleh karena itu, dengan pengembangan majalah Biomagz pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa serta meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Analisis karakter siswa

Analisis ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik siswa, antara lain: (1) tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, (2) latar belakang pengalaman, (3) perkembangan kognitif, (4) motivasi belajar. Analisis karakter siswa diperoleh dari hasil angket yang disebar di SMK Negeri 5 Jember. Hasil observasi menunjukkan karakter siswa SMK Negeri 5 Jember lebih tertarik dengan pembelajaran yang santai, berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta penggunaan inovasi dalam hal penggunaan bahan ajar. Dengan demikian, pengembangan majalah Biomagz pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

c. Analisis konsep/materi

Analisis konsep dilakukan untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Adapun materi yang diangkat dalam pengembangan majalah Biomagz termasuk dalam Kompetensi Dasar 3.8 Memahami proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dan mengaitkan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Sub pokok bahasan ini mencakup beberapa materi pembelajaran, diantaranya: 1) pengertian pertumbuhan pada hewan; 2) fase pertumbuhan hewan; 3) metamorfosis, serta 4) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan.

d. Analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan dalam pembelajaran. Keterampilan utama yang harus dikuasai siswa adalah mamahami konsep pertumbuhan dan perkembangan hewan, sedangkan keterampilan tambahan sebagai penunjang meliputi budidaya tanaman murbei (*Morus* sp.) sebagai pakan ulat sutera, bisnis pengolahan hasil budidaya ulat sutera, serta pemanfaatan limbah kokon ulat sutera.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Analisis konsep dan analisis tugas yang dilakukan, menjadi acuan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang merupakan dasar untuk menyusun dan merancang bahan ajar majalah sains (Biomagz) pada materi tumbuh kembang hewan. Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui pengembangan majalah Biomagz ini yaitu; 1) Peserta didik memahami perbedaan konsep pertumbuhan dan perkembangan dengan; 2) peserta didik mampu menjelaskan fase pertumbuhan hewan; 3) peserta didik mampu menjelaskan perbedaan metamorfosis sempurna dan tidak sempurna; 4) peserta didik memahami tahapan metamorfosis sempurna melalui tumbuh kembang ulat sutera; 5) peserta didik mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan.

3.4.2 Tahap Perancangan (*design*)

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan dan merancang perangkat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan (*design*) adalah menyiapkan draft untuk bahan ajar yang dikembangkan. Adapun rincian kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, antara lain:

1) Pemilihan media (*media selection*)

Media yang digunakan berupa majalah Biomagz yang diperuntukkan bagi siswa kelas XI SMK.

2) Pemilihan format (*format selection*)

Format bahan ajar dengan memfokuskan keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pengembangan bahan ajar Biomagz ini mengacu pada kurikulum 2013.

3) Rancangan awal (*initial design*)

Dalam tahap ini menghasilkan rancangan awal berupa draft bahan ajar majalah sains (Biomagz) pada pokok bahasan tumbuh kembang hewan. Rancangan awal ini meliputi cover depan, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, materi yang dikembangkan, informasi-informasi tambahan, serta daftar pustaka.

3.4.3 Tahap Pengembangan (*develop*)

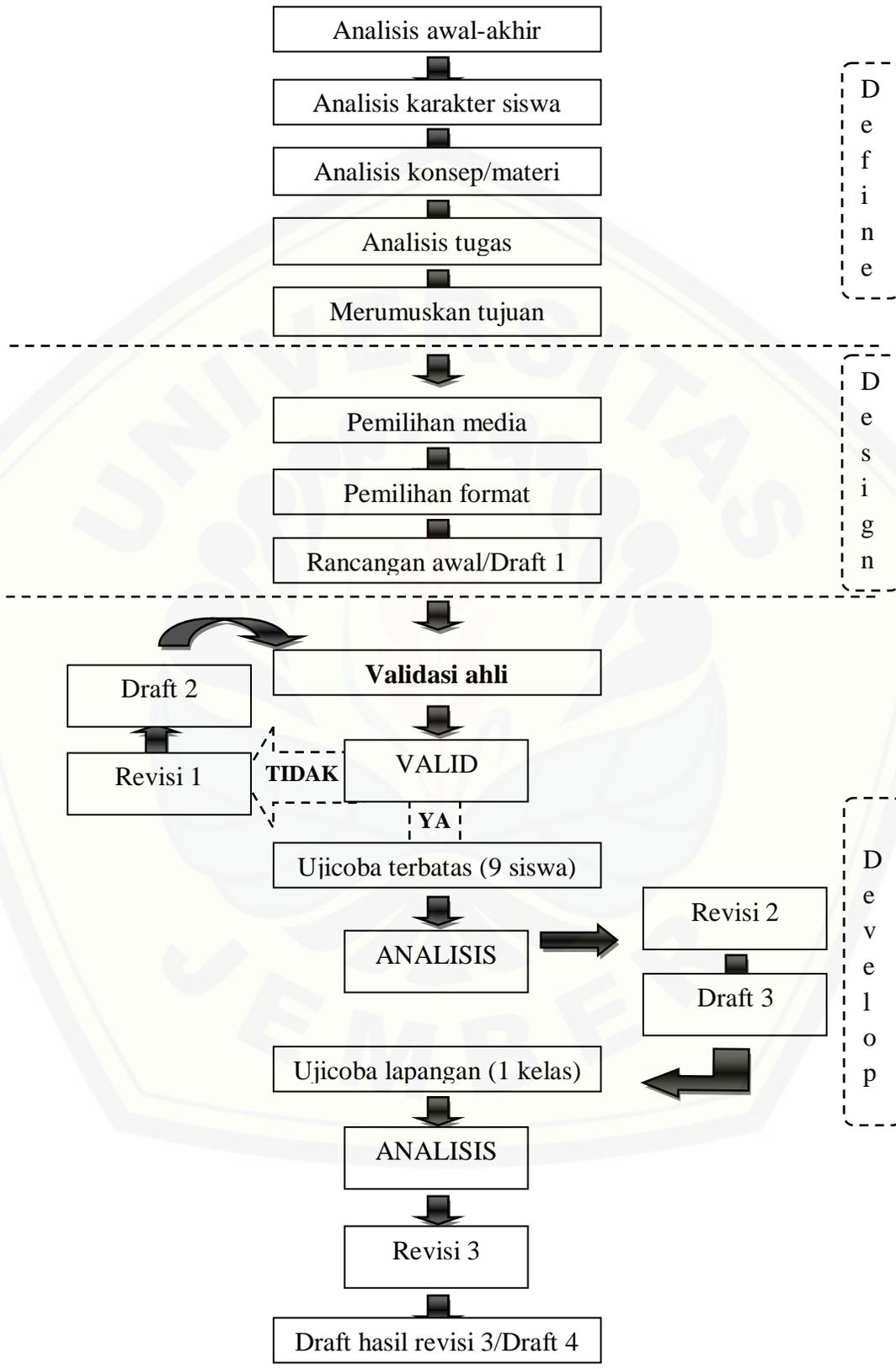
Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar (Trianto, 2011). Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draft bahan ajar yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap pengembangan ini antara lain:

- a. Validasi oleh ahli/pakar dan pengguna. Validasi yang dilakukan oleh ahli bertujuan untuk menguji kelayakan bahan ajar untuk digunakan. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, ahli pengembangan, serta pengguna. Dalam proses validasi ini menggunakan instrumen validasi yang diisi oleh validator. Validator dalam penelitian ini adalah 3 dosen dari pendidikan Biologi serta guru biologi SMK Negeri 5 Jember. Hasil validasi ini berupa uji kelayakan bahan ajar.
- b. Revisi berdasarkan masukan dari para pakar/ahli pada saat validasi
- c. Ujicoba terbatas, pada tahap ini bahan ajar Biomagz yang telah divalidasi dan direvisi diujicoba terbatas dengan menggunakan 9 siswa kelas XI SMK Negeri 5 Jember. Pada ujicoba terbatas ini selanjutnya dilakukan pengambilan data uji keterbacaan oleh siswa.
- d. Revisi berdasarkan hasil uji coba, yang kemudian dilanjutkan dengan validasi kembali oleh pakar/ahli untuk memperoleh bahan ajar yang valid.
- e. Ujicoba lapangan dalam pembelajaran dalam 1 kelas, sesuai situasi nyata yang dihadapi. Ujicoba lapang ini digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan dan tingkat kepraktisan bahan ajar Biomagz. Tingkat keefektifan dianalisis berdasarkan hasil belajar siswa yang didapat melalui hasil tes kognitif berupa *pre-test* dan *post-test*. Tingkat kepraktisan diketahui berdasarkan analisis respon siswa yang didapat melalui pengisian angket oleh siswa.

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan (*Develop*) ini dapat terjadi secara bersiklus (kegiatan uji coba dengan beberapa kali pengulangan).

Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh prototipe akhir bahan ajar yang valid dan memenuhi kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Uji coba terbatas dilaksanakan pada tahun akademik 2016/2017. Dalam tahap pengembangan ini diperoleh data berupa: respon, komentar, dan saran dari siswa dan validator kemudian dianalisis sebagai salah satu acuan dalam perbaikan bahan ajar.





Gambar 3.1. Alur Penelitian Pengembangan Bahan Ajar Majalah Sains (Biomagz)

3.5 Metode Pengumpulan Data

3.5.1 Alat pengumpulan data

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk baru berupa bahan ajar majalah sains (Biomagz). Dalam pengembangan bahan ajar diperlukan data-data sebagai dasar untuk memperoleh produk yang baik, untuk memperoleh data tersebut maka dibutuhkan instrumen. Jika hasil akhir bahan ajar yang dikembangkan memiliki kualitas yang kurang baik, maka data dalam instrumen penelitian ini dapat menjelaskan hal-hal apa saja yang harus direvisi. Adapun instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar validasi

Penggunaan lembar validasi bertujuan untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap kualitas bahan ajar yang dikembangkan. Lembar validasi meliputi lembar validasi ahli materi (Lampiran E.3 halaman 78), lembar validasi ahli pengembangan (Lampiran E.4 halaman 83), lembar validasi ahli media (Lampiran E.5 halaman 88), dan lembar validasi pengguna (Lampiran E.6 halaman 94). Bahan ajar dinyatakan valid ditentukan oleh 4 kriteria skala penilaian yaitu, tidak baik (skor 1); kurang baik (skor 3); baik (skor 2); dan sangat baik (skor 4). Instrumen penilaian ini berupa lembar *check list* yang didalamnya berisi kualitas bahan ajar. Dalam pengisian lembar validasi, validator diminta untuk memberikan penilaiannya dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta dapat menuliskan saran atau kritik pada naskah bahan ajar.

b. Instrumen uji keterbacaan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengetahui kualitas bahan ajar majalah sains (Biomagz) yang dikembangkan. Hasil analisis dari uji keterbacaan ini dapat dipakai untuk memprediksi tingkat kesukaran atau tingkat kemudahan bisa dipahaminya materi bacaan oleh pembaca. Lembar uji keterbacaan dapat dilihat pada lampiran E.7 halaman 100.

c. Lembar tes hasil belajar

Lembar tes hasil belajar merupakan tes kognitif yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data hasil belajar. Lembar tes hasil belajar ini terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test* (Lampiran E.8 halaman 103).

d. Angket respon siswa

Angket respon siswa (Lampiran E.9 halaman 109) digunakan untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap bahan ajar majalah sains (Biomagz) yang dikembangkan. Lembar angket respon siswa ini diisi oleh siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Kriteria respon siswa meliputi TS (Tidak Setuju), KS (Kurang Setuju), S (Setuju).

3.5.2 Teknik perolehan data

Teknik perolehan data dalam penelitian pengembangan ini meliputi:

a. Perolehan data validasi

Validasi dilakukan setelah bahan ajar telah selesai dirancang, kegiatan ini menghasilkan data berupa penilaian validator mengenai kualitas bahan ajar. Data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penelitian validator terhadap bahan ajar. Hasil validasi inilah yang digunakan sebagai masukan dalam perbaikan bahan ajar yang dikembangkan.

b. Pengisian angket

Instrumen penilaian berupa angket respon siswa. Lembar angket respon siswa diisi oleh siswa setelah pembelajaran berlangsung (*ujicoba lapang*).

c. Perolehan tes hasil belajar

Lembar tes hasil belajar ini berupa soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* akan diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran (*ujicoba lapang*) berlangsung, sedangkan soal *post-test* diberikan kepada siswa setelah pembelajaran (*ujicoba lapang*) berlangsung.

d. Pengisian angket respon siswa

Pengisian angket respon siswa ini diisi oleh siswa pada saat proses pembelajaran *ujicoba lapang* telah dilaksanakan.

3.6 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian

Dalam tabel 3.1 dibawah ini dapat dilihat identifikasi variabel, parameter, dan instrument penilaian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini.

Tabel 3.1. Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian

Variabel	Sub Variabel	Parameter	Instrumen penilaian
Bahan ajar majalah sains (Biomagz)	Validasi Majalah Biomagz	Hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli pengembangan, pengguna	Lembar Validasi Ahli Materi (Lampiran E.3 halaman 78)
			Lembar Validasi Ahli Pengembangan (Lampiran E.4 halaman 83)
			Lembar Validasi Ahli Media (Lampiran E.5 halaman 88)
			Lembar Validasi Pengguna (Lampiran E.6 halaman 94)
		Hasil uji keterbacaan oleh siswa	Lembar Uji Keterbacaan (Lampiran E.7 halaman 100)
Efektivitas Majalah Biomagz	Hasil belajar siswa	Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> (Lampiran E.8 halaman 103)	
Kepraktisan Majalah Biomagz	Respon siswa terhadap majalah Biomagz	Lembar Respon Siswa (Lampiran E.9 halaman 109)	

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Hasil Validasi Bahan Ajar

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). Hasil penilaian bahan yang diperoleh dari validator bersifat deskriptif yang berupa saran dan komentar dan data kuantitatif

yang diperoleh dari aspek penilaian menggunakan *check-list* menggunakan 4 tingkatan penilaian dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Skor 4, jika validator memberikan penilaian sangat baik
- 2) Skor 3, jika validator memberikan penilaian baik
- 3) Skor 2, jika validator memberikan penilaian kurang baik
- 4) Skor 1, jika validator memberikan penilaian tidak baik

Data yang didapatkan dari hasil pengumpulan data menggunakan instrumen pengumpulan data kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data persentase.

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = penilaian

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum (Rohmad *et al.*, 2013).

Selanjutnya data hasil persentase penilaian yang diperoleh diubah menjadi data kuantitatif deskriptif dengan menggunakan kriteria validitas tabel berikut:

Tabel 3.2. Kriteria Validasi Bahan Ajar

No	Nilai	Kualifikasi	Keputusan
1.	$81,25 < x \leq 100$	Sangat valid	Produk baru siap dimanfaatkan di lapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran
2.	$62,5 < x \leq 81,25$	Valid	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang, melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu, penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar, dan tidak mendasar
3.	$43,75 < x \leq 62,5$	Kurang valid	Merevisi bahan ajar dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan
4.	$25 \leq x \leq 43,75$	Tidak valid	Merevisi bahan ajar secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

3.7.2 Analisis Data Uji Keterbacaan

Data uji keterbacaan dianalisis secara deskriptif dengan melihat hasil perhitungan persentase skor item terhadap keterbacaan bahan ajar (Utomo, 2014). Untuk menghitung persentase uji keterbacaan digunakan formula *Cloze Test*. *Cloze Test* adalah sejenis test dalam bentuk wacana dengan sejumlah kata yang dikosongkan (rumpang) dan pengisi test diminta mengisi kata-kata yang sesuai di tempat yang dikosongkan itu. Penentuan kata yang dikosongkan mengacu pada model *The Modified Fixed-Ratio Method*. Untuk menghitung persentase hasil uji keterbacaan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil Uji Keterbacaan (\%)} = \frac{\text{Jumlah kata yang terjawab benar}}{\text{Jumlah kata rumpang}} \times 100\%$$

Kriteria hasil uji keterbacaan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kriteria Hasil Uji Keterbacaan

Persentase tingkat keterbacaan	Kriteria	Keputusan
> 50 %	Mudah	Tidak perlu revisi, produk siap digunakan
35 % - 50 %	Agak Sukar	Perlu revisi produk skala kecil untuk penyempurnaan
< 35 %	Sangat Sukar	Perlu revisi skala besar

(Sitepu, 2010 dengan modifikasi)

3.7.3 Analisis Hasil Belajar Siswa

Peningkatan hasil tes kognitif siswa dianalisis dengan rumus indeks gain (Coletta *et al.*, 2007):

$$\text{Normalized gain} = \frac{(\text{posttest}) - (\text{pretest})}{\text{skor maksimal} - (\text{pretest})}$$

Keterangan:

(*post-test*) = nilai *post-test*

(*pre-test*) = nilai *pre-test*

Kriteria perolehan indeks gain dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Perolehan Indeks Gain

N (gain)	Keterangan
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake, 1998)

3.7.4 Analisis Respon Siswa

Data analisis respon siswa diperoleh dari hasil pengisian angket siswa yang digunakan untuk mengukur pendapat siswa mengenai tingkat kepraktisan bahan ajar majalah sains (Biomagz). Angket respon siswa diberikan pada siswa setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Untuk menghitung persentase hasil respon siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kepraktisan (\%)} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

F = jumlah jawaban responden pada setiap butir soal

N = jumlah skor maksimal jawaban responden pada setiap butir soal

(Giyantono, 2013).

Kriteria hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Hasil Respon Siswa

Persentase	Kriteria	Keputusan
$83,31\% < x \leq 100\%$	Sangat baik	Bahan ajar sangat praktis Tidak perlu revisi, produk siap digunakan
$66,65\% < x \leq 83,31\%$	Baik	Bahan ajar praktis Perlu revisi skala kecil
$49,99\% < x \leq 66,65\%$	Cukup baik	Bahan ajar cukup praktis Perlu revisi sebagian untuk menyempurnakan produk
$33,33\% \leq x \leq 49,99\%$	Kurang Baik	Bahan ajar kurang praktis Perlu revisi skala besar

(Arikunto, 2009 dengan modifikasi)

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut

- a. Hasil uji validasi ahli dan pengguna dalam pengembangan bahan ajar Biomagz pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan untuk siswa kelas XI SMK dengan rata-rata nilai validasi ahli sebesar 86,10 yang diinterpretasikan dalam kategori *valid*, sedangkan nilai validasi pengguna sebesar 90,38 yang diinterpretasikan dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil validasi tersebut, Biomagz siap dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran.
- b. Hasil uji coba lapangan dalam pengembangan bahan ajar Biomagz pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan untuk siswa kelas XI SMK mempunyai rata-rata peningkatan nilai berdasarkan *Normalized gain* sebesar 0,68 dengan kriteria peningkatan hasil belajar dalam kategori *sedang*, sehingga tergolong efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Hasil uji coba pengembangan bahan ajar Biomagz pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan untuk siswa kelas XI SMK mempunyai rata-rata penilaian respon siswa terhadap Biomagz sebesar 91,66% dan diinterpretasikan dalam kategori *sangat baik* dengan keputusan Biomagz sangat praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran.

5.2 Saran

Saran yang dapat dituliskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi guru SMK, majalah Biomagz yang telah dikembangkan ini dapat dijadikan buku pendamping dalam pembelajaran Biologi pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan untuk kelas XI.

- b. Bagi peneliti lain, majalah Biomagz ini dapat dijadikan referensi dan tolak ukur dalam mengembangkan bahan ajar.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi*, 5(1).
- Amri, S., & Ahmadi, L.K. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: Rosda.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Aneka Cipta.
- . 2010. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asfuriyah, S., & Nuswowati, M. 2015. Pengembangan Majalah Sains Berbasis *Contextual Learning* Pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4 (1).
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2014. *Standar Penilaian Pendidikan: Buku Teks Pelajaran*. [[http:// http://bsnp-indonesia.org/?page_id=245/](http://bsnp-indonesia.org/?page_id=245/).pdf] diakses 25 Februari 2017.
- Coletta, V. C., Phillips, J. A., dan Steinert, J. J. 2007. Interpreting Force Concept Inventory Scores: Normalized Gain and SAT Scores. *The American Physical Society*, 3(1).
- Giyantono, A.R. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *PBL* pada Mata Diklat LAS Kelas X TPM SMK Taman Siswa Surabaya. *JPTM*, 2(1).
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses, *American journal of Phisics*, 66(1). [<http://scitation.aip.org/content/aapt/journal/ajp/66/1/10.1119/1.18809>] diakses 14 Febuari 2017.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Kasrina., Irawati, S., Jayanti, E.W. 2012. Ragam Jenis Mikroalga di Air Rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi Sma. *Jurnal Exacta*, 10(1).
- Kemristekdikti. 2016. *UU Nomor: 12/2012 tentang Pendidikan Tinggi*. [<http://sumberdaya.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/02/uu-nomor-12-tahun-2012-ttg-pendidikan-tinggi.pdf>] diakses 7 Februari 2017.

- Kurniawati, E. 2015. Pengembangan Majalah Biosmart Invertebrata Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA. *Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Kurniawati, F.E. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Aqidah Ahklak di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Penelitian*, 9(2).
- Leksono, M. S. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) untuk SMA Materi Amfibi. 2016. [http://www.sippendidikan.org/file_upload/229_SurosoPengemb-Media-Pembel-Berbantuan-Komputer-rev-jurnal.pdf.] diakses 15 Juli 2017
- Mulyatiningsih, E. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nasution, S. 2011. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nugraha, D. A., Binadja, A., Supartono. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1).
- Nurjanah, J.R., Sukarmin., Rahardjo, D.T. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif E-Magazine pada Materi Pokok Dinamika Rotasi untuk SMA Kelas XI". *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 4(1).
- Purnomowati, S. 2004. Penampilan Majalah Ilmiah: Standar dan Penerapannya. *BACA*, 26(2).
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Retnosari, A. 2016. Penerapan *Biomagazine* sebagai Bahan Ajar Pelajaran Biologi untuk Meningkatkan Minat Baca dan Hasil Belajar Siswa Mts N 1 Semarang pada Materi Interaksi Mahluk Hidup. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship III*.
- Riyani, D. 2012. Pengembangan Majalah Biomagz Sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa SMA/MA kelas X. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Rohmad, A., Suhandini,P., dan Sriyato. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis, Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK) serta

Kebencanaan Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA Dikabupaten Rembang. *Edu Geography*, 1(2).

Sadiman, A. 1993. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sagala, S. 2003. *Manajemen Strategi dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sayekti, I. C., & Sarwanto, S. 2012. Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau Dari Kemampuan Analisis dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 1(2).

Sembiring, L. 2009. *Biologi*. Jakarta. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Nasional.

Sismanto. 2010. *Menakar Integrasi IPA dalam KTSP*. [<http://DuniaGuru.com>] diakses 2 Januari 2017.

Siswanto. 2012. Pengaruh Model Problem Based Learnig (PBL) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4 (2).

Sitepu, B. P. 2010. *Keterbacaan*. [<https://bintangsitepu.com/2010/09/11/keterbacaan/>] diakses 11 Maret 2017.

Sudjana, N. 1990. *Teori-teori Belajar Untuk Pengajaran*. Bandung: Fakultas Ekonomi UI.

-----, 2004. *Penelitian dan Penilaian dalam Pendidikan*. Bandung: C.V. Sinar Baru

Sudjiono . 2004. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sumaji, Soehakso, Mangunwijaya, dan Wilardjo. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Yogyakarta: Kanisus.

Suparno. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Mata Diklat Adaktif Berbasis Web Based Learning pada Sekolah Menengah Kejuruan Jurusan Teknik Bangunan. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*. 34(1).

Suryani, I. F. 2015. Pengembangan Majalah *Biore* (Biologi Reproduksi) Submateri Kelainan dan Penyakit pada Sistem Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Mandiri

- Siswa SMA/MA. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University: Bloomington.
- Tocharman, M. 2009. *Seri Pembelajaran*. Diklat/BIMTEK KTSP DIT. Pembinaan SMA : DEPDIKNAS.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- . 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utomo, A. P. 2014. Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada Pokok Bahasan Limbah dan Penanganannya Kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jember.
- Wasino. 2010. *Materi Diklat Menyusun Bahan Ajar yang Cerdas*. Semarang: Lembaga Pengawas Kualitas Pendidikan.
- Widyasari.A., Sarwanto., & Prayitno.B.A. 2013. Pembelajaran Biologi Menggunakan Model *Accelerated Learning* Melalui *Concept Mapping* dan *Mind Mapping* Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Verbal Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 3 (2).
- William dalam Asfuriyah, S., & Nuswowati, M. 2015. Pengembangan Majalah Sains Berbasis *Contextual Learning* pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4 (1).
- Yuniarti, S. 2015. Efektivitas Penggunaan Majalah Biomagz Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA N 2 Banguntapan. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Bahan Ajar Berupa Majalah Biomagz Pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK	Antusias belajar siswa selain ditentukan oleh guru, juga sangat ditentukan oleh media ataupun bahan ajar yang digunakan sebagai alat bantu untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu materi. Berdasarkan pengisian angket siswa SMK menunjukkan 68% siswa menyatakan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan hewan masih menggunakan fotocopy materi dari guru. Hal ini menyebabkan kurangnya tingkat ketertarikan serta tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Selain itu, pembelajaran di SMK yang	a. Bagaimana hasil validasi pengembangan bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan tumbuh kembang hewan kelas XI SMK? b. Bagaimana keefektifan hasil uji coba bahan ajar biologi berupa Majalah Sains	a. Variabel Bebas: bahan ajar Majalah Biomagz pada pokok bahasan pertumbuhan dan perkembangan hewan (untuk siswa kelas XI SMK) b. Variabel Terikat: – Validitas majalah Biomagz – Efektifitas majalah Biomagz	a. Validitas majalah biomagz b. Uji efektifitas c. Uji kepraktisan	a. Hasil observasi di SMK b. Data hasil validitas para ahli (dosen dan guru) c. Respon siswa hasil uji coba produk d. Data hasil belajar siswa	a. Subjek dan waktu uji pengembangan: siswa kelas XI SMK b. Jenis penelitian: pengembangan model 4-D c. Metode pengumpulan data: 1) Analisis kebutuhan (angket guru dan siswa) 2) Lembar validasi ahli 3) Tes hasil belajar siswa 4) Angket penilaian atau respon siswa d. Analisis data: 1) Validasi

	<p>mencetak lulusan siap kerja sudah seharusnya dilengkapi informasi-informasi maupun keterampilan yang berkaitan dengan jurusan siswa. Oleh sebab itu, dengan adanya majalah Biomagz diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa serta menambah wawasan yang berisi informasi mengenai tumbuh kembang Ulat Sutera (<i>Bombyx mori</i> L.) dan budidaya tanaman Murbei (<i>Morus</i> sp.) sebagai pakan Ulat Sutera (<i>Bombyx mori</i> L.).</p>	<p>(Biomagz) pada pokok bahasan tumbuh kembang hewan kelas XI SMK? c. Bagaimana kepraktisan hasil uji coba bahan ajar biologi berupa Majalah Sains (Biomagz) pada pokok bahasan tumbuh kembang hewan kelas XI SMK?</p>	<p>– Kepraktisan majalah Biomagz</p>		<p>majalah Biomagz 2) Data uji keterbacaan 3) Analisis hasil belajar siswa 4) Angket respon siswa</p>
--	--	--	--------------------------------------	--	---

LAMPIRAN B. SILABUS

SILABUS

NAMA SEKOLAH :SMK Negeri 5 Jember

MATAPELAJARAN :BIOLOGI

KELAS/SEMESTER :XI / GASAL

PROGRAM KEAHLIAN :SEMUA PROGRAM KEAHLIAN AGRIBISNIA DAN AGROTEKHNOLOGI

ALOKASI WAKTU :72 X 45 MENIT

KOMPETENSI INTI :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli {gotong royong, kerjasama, toleran, damai}, santun, responsif dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan Humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah,

KI 4 : Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
<p>3.8 Memahami proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dan mengaitkan faktor-faktor yang mempengaruhinya.</p> <p>4.8 Menyajikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dan hewan melalui percobaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ .Pertumbuhan pada tumbuhan ▪ Pertumbuhan pada hewan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian pertumbuhan pada tumbuhan ▪ Pertumbuhan primer ▪ Perkembangan tumbuhan ▪ Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. ▪ Pengertian pertumbuhan pada hewan ▪ Fase pertumbuhan hewan ▪ Proses deferensiasi dan spesialisasi ▪ Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencari informasi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dan hewan melalui iberbagai sumber <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa di beri kesempatan untuk mengajukan pertanyaan berkaitan tentang pertumbuhan pada tumbuhan dan hewan. <p>Mengeksplorasi / Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan percobaan berkaitan proses pertumbuhan tumbuhan dan perkembangan tumbuhan dan faktor yang mempengaruhinya <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencatat data hasilpercobaandanmenjawabpermasalahan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempresentasikan hasil percobaan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes lisan ▪ Tes tertulis ▪ Pengamatan Penugasan 	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket Biologi • Buku Biologi Campbell • literatur lain yang relevan

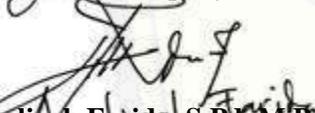
Keterangan

TM : Tatap Muka

PS : Praktek di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri(4 jam praktik di DU/DI setara dengan 1 jam tatap muka)

Mengetahui:
Guru Mata pelajaran,


Amalifah Farida, S.Pd, M.Pd
NIP. 197110102008012016

Jember, 16 Maret 2017
Guru Peneliti,

Febby Dwi Safitri
NIM. 130210103038

LAMPIRAN C. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan

Disusun oleh:

Febby Dwi Safitri

130210103038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2017

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 5 JEMBER
Mata Pelajaran : BIOLOGI
Kelas/Smt/Jurusan : XI / 1 (Genap) / XI TPB 2
Materi Pokok : Pertumbuhan dan perkembangan hewan
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

- A. Kompetensi Inti:**
- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 - KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsif dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 - KI 3. Memahami menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 - KI 4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan

tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar : 3.8 Memahami proses pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dan mengaitkan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.8.1 Memahami perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada hewan

3.8.2 Menjelaskan fase pertumbuhan hewan

3.8.3 Menjelaskan tahapan metamorfosis

3.8.4 Memahami faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada hewan melalui analisis contoh nyata dengan tepat
2. Siswa mampu menjelaskan tahapan metamorfosis melalui skema dengan benar
3. Siswa mampu menjelaskan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dengan tepat

E. Materi Pelajaran

1. Pertumbuhan dan perkembangan pada hewan
2. Metamorfosis
3. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan.

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Kontekstual
2. Metode Pembelajaran: Pengamatan, Diskusi, Tanya jawab, Penugasan
3. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning*
Tipe : *Group Investigation*

G. Media Pembelajaran

1. Alat dan bahan
 - 1) Alat : Papan tulis, spidol, alat tulis
2. Media : LKS (Lembar Kerja Siswa)

H. Sumber Belajar

Majalah Biomagz Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk SMK

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Fase	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> - Salam - Berdoa - Mengecek kehadiran peserta didik - Melakukan “Brain Gym” membuat peserta didik berkonsentrasi penuh untuk menerima materi pelajaran. <p>Apresepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan gambar yang berkaitan dengan pertumbuhan perkembangan hewan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Apakah yang kalian ketahui tentang konsep tumbuh dan berkembang?” • “Bisakah kalian memberikan contoh pertumbuhan dan perkembangan hewan dalam kehidupan sehari-hari? Sebutkan contohnya” <ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan pokok materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru membagikan lembar soal <i>pretest</i> kepada siswa - Guru memberi waktu kepada siswa untuk menjawab soal <i>pretest</i> - Guru membagikan bahan ajar Majalah Biomagz kepada siswa 	20 menit
Kegiatan Inti	Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menampilkan peta konsep materi tumbuh kembang hewan yang akan dipelajari - Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca dan memahami materi yang akan 	50 menit

	<p>Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok</p> <p>Berpikir bersama</p> <p>Mengemukakan jawaban</p> <p>Memberikan penghargaan</p>	<p>dipelajari dengan menggunakan Majalah Biomagz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang akan dipelajari - Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok - Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok - Siswa mendiskusikan jawaban berdasarkan sumber belajar Biomagz - Guru bersama siswa mendiskusikan jawaban masing-masing kelompok melalui diskusi kelas - Guru mengklarifikasi jawaban siswa - Kelompok dengan jawaban paling tepat, berhak mendapatkan penghargaan - Begitu seterusnya hingga soal pada LKS terjawab secara keseluruhan 	
<p>Penutup</p>	<p>Evaluasi</p> <p>Memberi Kesimpulan</p> <p>Memberikan hadiah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa - Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Guru membagikan soal <i>post test</i> kepada siswa - Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal - Siswa mengumpulkan jawaban soal <i>post test</i> - Berdoa - Salam 	<p>20 menit</p>

		<p>pertanyaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengklarifikasi jawaban siswa 	
Penutup	<p>Evaluasi</p> <p>Memberi Kesimpulan</p> <p>Memberikan hadiah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa - Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Guru membagikan soal <i>post test</i> kepada siswa - Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal - Siswa mengumpulkan jawaban soal <i>post test</i> - Berdoa - Salam 	20 menit

J. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

a. Penilaian Kognitif

- Teknik penilaian : penilaian kemampuan peserta didik
- Bentuk instrumen : lembar pertanyaan
 - a. Tes Uraian (Esay)

1. Jelaskan pemahaman kalian mengenai pertumbuhan dan perkembangan!
2. Dalam pertumbuhan dan perkembangan hewan mengalami fase embrionik dan pasca embrionik. Jelaskan secara singkat apa yang terjadi pada kedua fase tersebut!
3. Apa yang kalian ketahui tentang metamorfosis? Sebutkan tahapan yang dilalui hewan yang mengalami metamorfosis sempurna!
4. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan!

b. Rubrik Penilaian Soal Uraian

No.	Jawaban	Uraian	Skor
1	Pertumbuhan merupakan penambahan sel-sel dan bobot tubuh yang bersifat <i>irreversible</i> , sedangkan perkembangan merupakan pertumbuhan yang disertai dengan organogenesis dan diferensiasi struktur serta fungsi.	Jika jawaban benar dan sesuai	15
		Jika jawaban kurang lengkap	10
		Jika jawaban kurang sesuai	5
2	<p>Fase Embrionik:</p> <p>a. Fase Morula Pada fase ini zigot mengalami pembelahan berkali-kali.</p> <p>b. Fase Blastula Pada fase ini kutub fungsional dan kutub vegetative telah selesai dibentuk.</p> <p>c. Fase Gastrula Pada fase gastrula, embrio mengalami proses diferensiasi dengan mulai menghilangkan blastosol. Pada akhir fase gastrula telah terbentuk bagian endoderm, mesoderm, dan ektoderm.</p> <p>d. Diferensiasi dan organogenesis Pada fase ini mulai terjadi diferensiasi dan organogenesis pada struktur dan fungsi sel untuk menjadi jaringan yang spesifik.</p> <p>Fase Pasca Embrionik: Pada tahap pasca embrio, terjadi pertumbuhan dan perkembangan menjadi individu dewasa. Individu dewasa artinya siap menghasilkan keturunan atau bereproduksi.</p>	Jika jawaban benar dan lengkap	30
		Jika jawaban kurang lengkap	20
		Jika jawaban kurang sesuai	10
3	Metamorfosis adalah perubahan ukuran, bentuk, dan bagian-bagian tubuh hewan dari suatu stadium ke stadium berikutnya. Metamorfosis merupakan proses pertumbuhan dan perkembangan hewan khususnya serangga dan amfibi menuju	Jika jawaban benar dan lengkap	30
		Jika jawaban kurang lengkap	20
		Jika jawaban kurang sesuai	8

	dewasa. Hewan yang mengalami metamorfosis sempurna memiliki stadium telur, larva (ulat), pupa (kepompong), dan imago (dewasa).		
4	Pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dipengaruhi juga oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor genetik dan hormon. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan hewan antara lain adalah makanan, air, suhu, aktivitas tubuh dan oksigen.	Jika jawaban benar dan lengkap	25
		Jika jawaban kurang lengkap	20
		Jika jawaban kurang sesuai	5
Total jawaban benar			100

$$\text{Penilaian Kognitif} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Jember, 2017

Guru Mata Pelajaran
SMK 5 Jember

Guru Peneliti



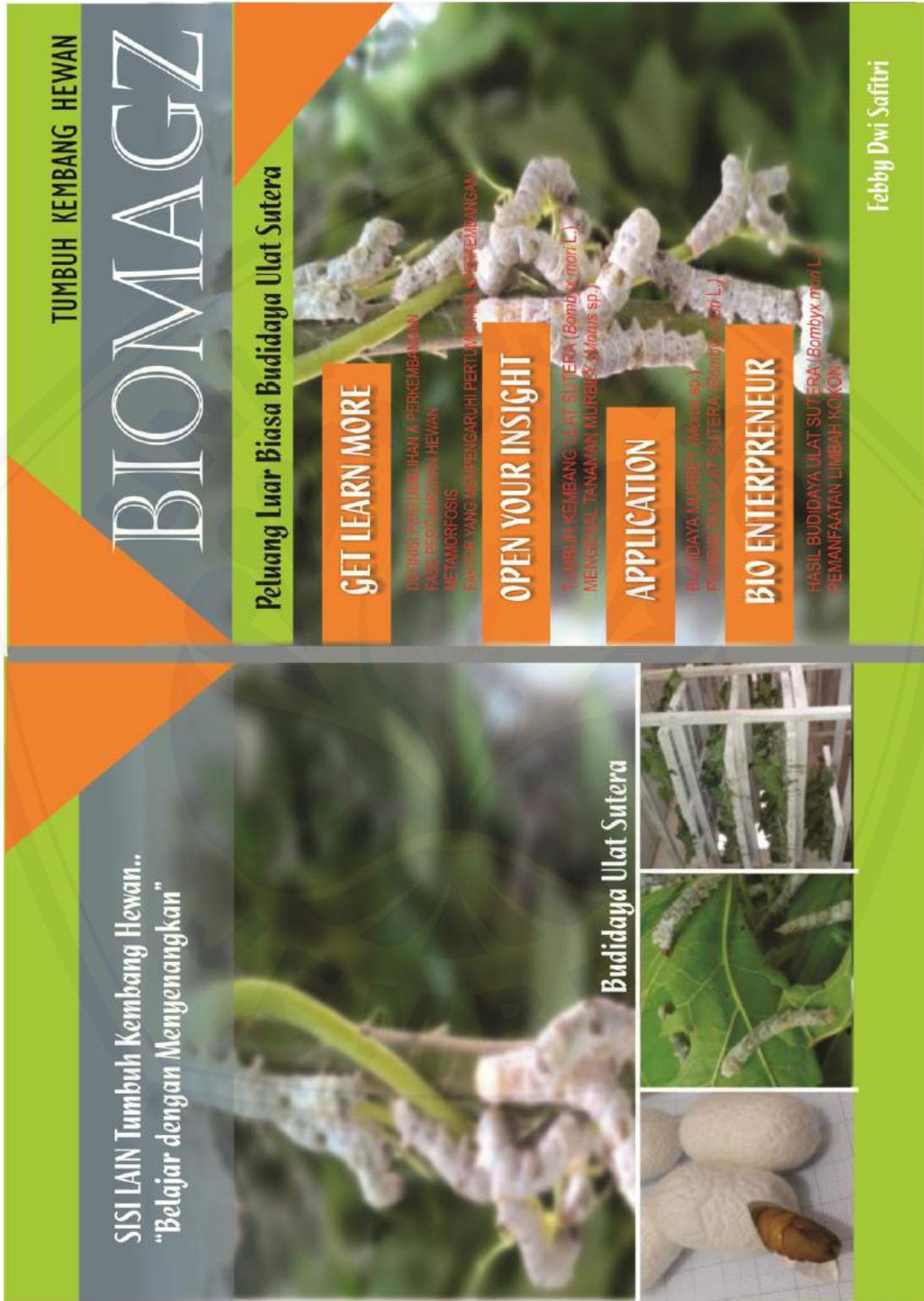
Amaliyah Farida, S.Pd, M.Pd
NIP. 19711010 200801 2016

Febby Dwi Safitri
NIM.130210103038

Mengetahui,
Kepala Sekolah,



LAMPIRAN D. DRAFT HALAMAN SAMPUL BIOMAGZ



LAMPIRAN E. INSTRUMEN PENELITIAN

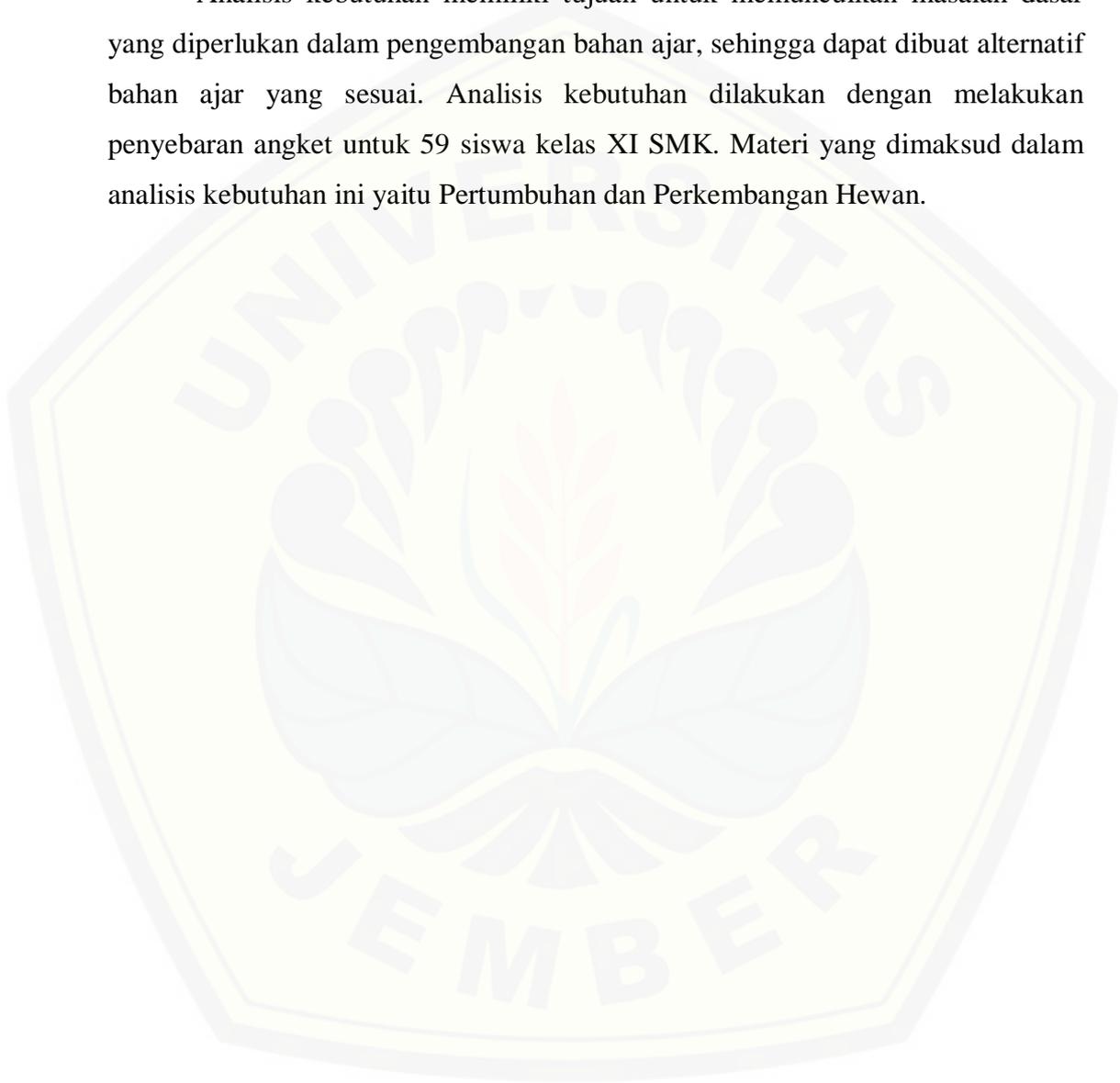
- E.1 Angket Kebutuhan Siswa
- E.2 Angket Kebutuhan Guru
- E.3 Lembar Validasi Biomagz Ahli Materi
- E.4 Lembar Validasi Biomagz Ahli Pengembangan
- E.5 Lembar Validasi Biomagz Ahli Media
- E.6 Lembar Validasi Pengguna Biomagz
- E.7 Lembar Uji Keterbacaan Biomagz
- E.8 Lembar *Pre-Test* dan *Post-Test*
- E.9 Angket Respon Siswa

LAMPIRAN E.1 ANGKET KEBUTUHAN SISWA

NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)

(ANGKET SISWA)

Analisis kebutuhan memiliki tujuan untuk memunculkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga dapat dibuat alternatif bahan ajar yang sesuai. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan penyebaran angket untuk 59 siswa kelas XI SMK. Materi yang dimaksud dalam analisis kebutuhan ini yaitu Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan.



ANGKET SISWA

Petunjuk Umum Pengisian Angket

1. Pengisian angket ini tidak ada kaitannya dengan penilaian mata pelajaran IPA yang kalian ikuti, isilah angket secara jujur dan objektif.
2. Isilah angket dengan cara memberikan tanda (√) pada kotak atau dengan menulis jawaban pada tempat yang disediakan sesuai dengan pendapat kalian.
3. Setelah diisi, angket ini dikumpulkan kepada kami.

I. IDENTITAS SISWA

1.	Nama Lengkap	M. TALIF DIMAS
2.	Kelas	XI BKJ ²
3.	Sekolah	SMKN 5 JEMBER
4.	Jenis Kelamin	LAKI - LAKI
5.	Tanggal Lahir	25 - september - 2000
6.	Tempat Lahir	JEMBER
7.	Agama	ISLAM
8.	Alamat Tempat Tinggal	Jalan agapuro, Kemplangan, ajung
	Telepon	PIN BBM: 54251 DE.

II. PENILAIAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI

A. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

1. Menurut pendapatmu apakah pembelajaran Biologi menarik?

Ya

Tidak

Alasan : berhubungan dengan makhluk hidup.

2. Bagaimana pendapatmu mengenai cara guru dalam menyampaikan materi pembelajaran Biologi di kelas?

Menarik Kurang menarik Tidak menarik

Alasan: banyak gurunya. karena biar tidak bosan.

3. Metode belajar seperti apa yang kamu gunakan untuk memahami pelajaran Biologi?

Menghafal Membaca
 Menulis Keterangan lain, sebutkan.....
 Berdiskusi

B. Respon siswa terhadap materi tumbuh kembang hewan

4. Apakah materi tumbuh kembang hewan merupakan materi yang kamu anggap sulit?

Ya Sedang Tidak

Alasan: Karena kalau berbicara tentang makhluk hidup menurut saya gampang. Meskipun tidak semuanya paham.

5. Apakah kamu dapat memahami materi konsep tumbuh kembang hewan hanya dengan buku yang anda miliki?

Ya Tidak

Alasan: karena saya jarang menulis, apa yang telah guru berikan,

C. Respon siswa terhadap bahan ajar materi tumbuh kembang hewan

6. Bagaimana pendapat kamu terhadap bahan ajar/buku pegangan yang digunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan?

Menarik Tidak menarik
 Kurang menarik Lainnya

Alasan: ...
 menarik sih !!! karena saya kalau dengan hewan saka-
 apalagi cara memahaminya sangat mudah.

7. Selama ini, bahan ajar apakah yang kamu gunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan?

Buku paket Modul
 LKS Lainnya

Sebutkan Foto COPY-an.....

8. Apakah kamu puas terhadap bahan ajar/buku pegangan yang digunakan guru?

Puas Kurang puas Tidak puas

Alasan: karena buku gurunya isinya lengkap.
 yah itu yang membuat saya senang belajar
 biologi dan bukunya menarik.

9. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang digunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan lebih didominasi dengan uraian materi?
 Ya Tidak
10. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang digunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan dilengkapi dengan gambar-gambar yang mendukung pemahaman konsep?
 Ya Kurang Tidak
11. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang digunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan dilengkapi dengan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari?
 Ya Kurang Tidak
12. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang digunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan dilengkapi dengan keterampilan/informasi tambahan yang berhubungan dengan jurusan pertanian dan agribisnis?
 Ya Kurang Tidak
13. Apakah kamu setuju bila akan dibuat bahan ajar berupa majalah sains (Bio Magazine) berisi materi tumbuh kembang hewan yang dihubungkan dengan informasi mengenai budidaya ulat sutera?
 Setuju Tidak setuju
14. Tuliskan saran mengenai buku siswa yang kamu inginkan untuk mempermudah proses belajar Biologi?

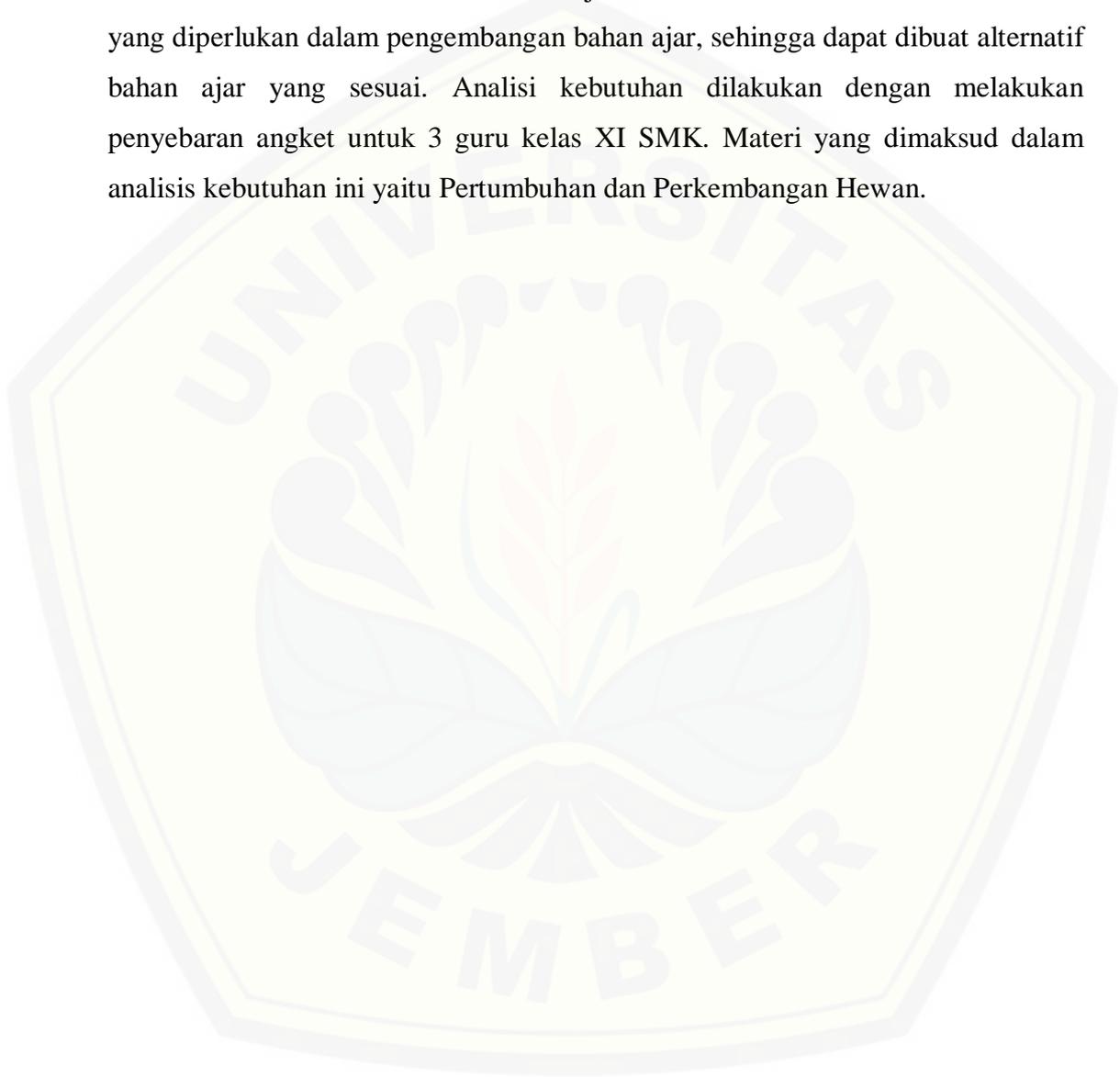
Ya saran saya lebih baik lagi ~~siswa~~ siswa di pegangi buku paket ~~atau~~ cara memahaminya lebih gampang... Jangan cuma foto copy-an. Cepet hilang foto-copyannya.

LAMPIRAN E.2 ANGKET KEBUTUHAN GURU

NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)

(ANGKET GURU)

Analisis kebutuhan memiliki tujuan untuk memunculkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga dapat dibuat alternatif bahan ajar yang sesuai. Analisa kebutuhan dilakukan dengan melakukan penyebaran angket untuk 3 guru kelas XI SMK. Materi yang dimaksud dalam analisis kebutuhan ini yaitu Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan.



ANGKET GURU

Petunjuk Umum Pengisian Angket

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kotak yang tersedia di dalam angket ini.
2. Sebelum memberikan penilaian dalam angket ini, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu mengisi identitas diri pada tempat yang sudah disediakan di bawah ini.
3. Angket yang telah diisi mohon diserahkan kembali kepada kami.

I. IDENTITAS GURU

1.	Nama Lengkap	Amaliyah Farida, S.Pd, M.Pd.
2.	NIP	197110102008012016
3.	Jenis Kelamin	Perempuan
4.	Tanggal Lahir	10 - 10 - 1971
5.	Tempat Lahir	Jember
6.	Pangkat dan Golongan	Guru muda / III c
7.	Agama	Islam
8.	Status Perkawinan	Menikah
9.	Alamat Tempat Tinggal	Jalan Ketjen Pajaitan XII/15326r.
	Telepon	Kp : 085258801666

II. PENDIDIKAN

1.	Pendidikan Tertinggi	S2 / Strata 2.
2.	Asal Lulusan	Asi Ponorogo Sby.
3.	Selesai Tahun	2008
4.	Jurusan Program Studi	TEP

--	--	--

III. RIWAYAT PEKERJAAN

1. Lama menjadi guru 14 Tahun
2. Tahun pertama diangkat	Tahun..... 2004
3. Sekolah pertama mengajar	SMICN 5 Jember
4. Sekolah sekarang mengajar	SMICN 5 Jember
5. Mata pelajaran yang diasuh sekarang	Biologi
6. Mata pelajaran yang pernah diasuh	Biologi

IV. PERTANYAAN

1. Dalam pembelajaran Biologi, metode pembelajaran apa yang biasa Bapak/ibu gunakan di kelas? (boleh lebih dari satu):

- Ceramah
- Diskusi
- Eksperimen
- Studi lapang
- Lain-lain.....

2. Berapa bahan ajar yang biasa Bapak/Ibu gunakan saat mengajar pelajaran Biologi di kelas?

+ 5

3. Bahan ajar apa yang biasa Bapak/Ibu gunakan sebagai acuan materi pelajaran Biologi?

berbagai macam buku paket

4. Bahan ajar/buku yang biasa Bapak/Ibu gunakan merupakan buku dari?
(mohon diberi tanda centang untung jawaban yang dipilih, jawaban boleh lebih dari satu)

- Miiik pribadi
 Perpustakaan
 BSE
 Kurikulum 2013
 Karangan orang lain
 Keterangan lain.....

5. Pada mata pelajaran Biologi kelas XI, materi apakah yang paling sulit dipahami oleh siswa?

Materi Genetika

6. Bagaimana pendapat Bapak/ibu mengenai materi tumbuh kembang hewan?

- Mudah
 Sedang
 Sulit
 Keterangan lain.....

7. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang Bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan lebih didominasi dengan uraian materi?

Ya Tidak

8. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang Bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan dilengkapi dengan gambar-gambar yang mendukung pemahaman konsep?

Ya Kurang Tidak

9. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang Bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan dilengkapi dengan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari?

Ya Kurang Tidak

10. Apakah bahan ajar/buku pegangan yang Bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran tumbuh kembang hewan dilengkapi dengan

keterampilan/informasi tambahan yang berhubungan dengan jurusan pertanian dan agribisnis?

Ya Kurang Tidak

11. Apakah Bapak/Ibu setuju bila akan dibuat buku siswa berupa majalah sains (Bio Magazine) berisi materi tumbuh kembang hewan yang dihubungkan dengan informasi mengenai budidaya ulat sutera?

Ya Tidak

(Tuliskan alasan anda)

Karena dgn adanya buku siswa lebih mempermudah siswa dalam pemahaman materi

12. Jika ada buku/sumber belajar yang menghubungkan dengan budidaya ulat sutera apakah Bapak/Ibu tertarik untuk menerapkan kepada siswa dalam pembelajaran :

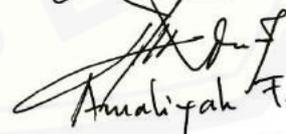
Ya Tidak

13. Menurut Bapak/Ibu bagaimanakah inovasi bahan ajar yang diinginkan, agar dapat menunjang pembelajaran dan tercapainya tujuan pembelajaran yang sesuai dengan materi serta keterampilan penunjang yang berkaitan dengan jurusan agribisnis/pertanian?

Bahan ajar harus dimodifikasi sesuai dengan jurusan yang diajarkan

TERIMA KASIH

Jember, 12 Maret 2019


Anadiyah Farida

Nep : 197110102008012016

LAMPIRAN E.3 LEMBAR VALIDASI BIOMAGZ AHLI MATERI

INSTRUMEN VALIDASI BIOMAGZ
AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Biologi Kelas : XI
Pokok Bahasan : Tumbuh Kembang Hewan Semester : Genap

I. Petunjuk

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check list* (√) pada setiap kolom skor yang terpenuhi.
2. Jika perlu adanya revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

II. Kriteria Penilaian :

Skor 4 : penilaian sangat valid
Skor 3 : penilaian valid
Skor 2 : penilaian cukup valid
Skor 1 : penilaian kurang valid

III. Penilaian ditinjau dari 3 aspek

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Tumbuh Kembang Hewan					
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD		✓		
2.	Kelengkapan komponen isi materi				✓
3.	Kebenaran konsep materi				✓
4.	Kedalaman materi				✓
5.	Keluasan materi				✓
6.	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi				✓
B. Perkembangan Ulat Sutera					
7.	Kesesuaian dengan KI dan KD		✓		
8.	Kelengkapan komponen isi materi				✓
9.	Kebenaran konsep materi				✓
10.	Kedalaman materi				✓
11.	Keluasan materi				✓
12.	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi				✓
C. Dimensi Keterampilan					
13.	Aplikasi keterampilan/kewirausahaan				✓

(Sumber: BSNP, 2014)

Komentar dan saran untuk perbaikan

Secara Umum Biomangrove ini sudah bagus dan siap diterbitkan.
Namun saya tidak mengetahui KI dan KD setiap bab.

Kesimpulan Umum

Berdasarkan penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian secara menyeluruh, maka buku ajar ini dinyatakan:

1. Layak untuk selanjutnya digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk selanjutnya digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Jember, 3 Juni 2017.

Bawa Wahono
NIP. 19670826251212002

**RUBRIK VALIDASI BIOMAGZ
AHLI MATERI**

No.	Point	Rubrik	Deskripsi
1	Kesesuaian dengan KI dan KD	4	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan sangat sesuai dengan KI dan KD
		3	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan sesuai dengan KI dan KD
		2	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan kurang sesuai dengan KI dan KD
		1	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan tidak sesuai dengan KI dan KD
2	Kelengkapan komponen isi materi	4	Materi yang diuraikan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Materi yang diuraikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Materi yang diuraikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		1	Materi yang diuraikan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
3	Kebenaran konsep materi	4	Konsep/hukum/teori yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sangat sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar (akurat)
		3	Konsep/hukum/teori yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar (akurat)
		2	Konsep/hukum/teori yang disajikan menimbulkan banyak tafsir dan kurang sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar (akurat)
		1	Konsep/hukum/teori yang disajikan menimbulkan banyak tafsir dan tidak sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar (akurat)
4	Kedalaman materi	4	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep sangat sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang sangat sesuai untuk siswa
		3	Materi mencakup mulai dari pengenalan

			konsep sampai dengan interaksi antar konsep sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang sesuai untuk siswa
		2	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep kurang sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang kurang sesuai untuk siswa
		1	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep tidak sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang tidak sesuai untuk siswa
5	Keluasan materi	4	Materi yang disajikan sangat mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang sangat sesuai untuk siswa
		3	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang sesuai untuk siswa
		2	Materi yang disajikan kurang mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang kurang sesuai untuk siswa
		1	Materi yang disajikan tidak mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang tidak sesuai untuk siswa
6	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi	4	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan sangat sesuai dan mendukung pemahaman konsep materi
		3	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan sesuai dan mendukung pemahaman konsep materi
		2	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan kurang sesuai dan kurang mendukung pemahaman konsep materi
		1	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan tidak sesuai dan tidak mendukung pemahaman konsep materi
7	Aplikasi	4	Informasi umum dalam bahan ajar

keterampilan/kewirausahaan		sangat memotivasi siswa untuk bekerja keras, berpikir kreatif dan inovatif melalui contoh-contoh aplikasi biologi di bidang industri, pertanian, atau dalam kehidupan sehari-hari.
	3	Informasi umum dalam bahan ajar memotivasi siswa untuk bekerja keras, berpikir kreatif dan inovatif melalui contoh-contoh aplikasi biologi di bidang industri, pertanian, atau dalam kehidupan sehari-hari.
	2	Informasi umum dalam bahan ajar kurang memotivasi siswa untuk bekerja keras, berpikir kreatif dan inovatif melalui contoh-contoh aplikasi biologi di bidang industri, pertanian, atau dalam kehidupan sehari-hari.
	1	Informasi umum dalam bahan ajar tidak memotivasi siswa untuk bekerja keras, berpikir kreatif dan inovatif melalui contoh-contoh aplikasi biologi di bidang industri, pertanian, atau dalam kehidupan sehari-hari.

(Sumber: BSNP, 2014)

Komentar dan saran untuk perbaikan Bagus, tips :

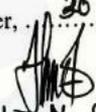
- Warna dan font kurang tegas dan tajam. terkesan remang² dan kabur
- Kertas yg digunakan sebaiknya 80 gr, agar warna foto tembus dan foto menyanggu saat ada warna boleh baik
- Gambar tidak jelas, kabur
- Beberapa tulisan dan background kurang kontras
- Beberapa tulisan kurang konsisten
- BID Entrepreneur lebih baik disajikan pula perhitungannya kasar^{modal} dan lembar nyambung.
- Tambahkan pula cara membuat kerajinan dan kolaborasi

Kesimpulan Umum

Berdasarkan penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian secara menyeluruh, maka buku ajar ini dinyatakan:

1. Layak untuk selanjutnya digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk selanjutnya digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Jember, 30 Mei 2017...


Ika Lita N., S.Pd., M.Pd
NIP. 198201012008001

**RUBRIK VALIDASI BIOMAGZ
AHLI PENGEMBANGAN**

No.	Point	Rubrik	Deskripsi
A. PENYAJIAN			
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	4	Seluruh sistematika penyajian dalam setiap bab taat asas dan runtut, memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.
		3	Sebagian besar sistematika penyajian dalam setiap bab taat asas dan runtut, memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.
		2	Sistematika penyajian dalam setiap bab kurang taat asas dan kurang runtut, belum memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.
		1	Sistematika penyajian dalam setiap bab tidak taat asas dan tidak runtut, tidak memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.
2.	Kelogisan penyajian	4	Penyajian sangat sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
		3	Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
		2	Penyajian kurang sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
		1	Penyajian tidak sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
3.	Keruntutan penyajian	4	Penyajian konsep sangat memenuhi kriteria dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		3	Penyajian konsep sudah memenuhi kriteria dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		2	Penyajian konsep kurang memenuhi kriteria dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		1	Penyajian konsep tidak memenuhi kriteria dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
4.	Koherensi	4	Seluruh penyajian materi dalam satu paragraf menunjukkan kesatuan pikiran.
		3	Sebagian besar penyajian materi dalam satu paragraf menunjukkan kesatuan pikiran.

		2	Beberapa penyajian materi dalam satu paragraf menunjukkan kesatuan pikiran.
		1	Sebagian kecil penyajian materi dalam satu paragraf menunjukkan kesatuan pikiran.
5.	Keseimbangan substansi antar sub-bab	4	Seluruh uraian substansi antarsubbab dalam bab (tercermin dalam jumlah halaman) proporsional dengan mempertimbangkan Kompetensi Dasar.
		3	Sebagian besar uraian substansi antarsubbab dalam bab (tercermin dalam jumlah halaman) sudah proporsional dengan mempertimbangkan Kompetensi Dasar.
		2	Uraian substansi antarsubbab dalam bab (tercermin dalam jumlah halaman) kurang proporsional dan kurang mempertimbangkan Kompetensi Dasar
		1	Uraian substansi antarsubbab dalam bab (tercermin dalam jumlah halaman) tidak proporsional dan tidak mempertimbangkan Kompetensi Dasar
B. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI			
6.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dan materi	4	Seluruh penggunaan ilustrasi dengan materi dalam bab memiliki kesesuaian dan ketepatan.
		3	Sebagian besar penggunaan ilustrasi dengan materi dalam bab sudah memiliki kesesuaian dan ketepatan.
		2	Penggunaan ilustrasi dengan materi dalam bab kurang memiliki kesesuaian dan ketepatan.
		1	Penggunaan ilustrasi dengan materi dalam bab tidak memiliki kesesuaian dan ketepatan.
7.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal uraian materi	4	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik sudah sangat baik
		3	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik sudah baik
		2	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik masih kurang
		1	Belum ada penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik

C. KOMPONEN PENYAJIAN			
8.	Daftar isi memuat sub pokok bahasan dalam buku	4	Seluruh daftar isi memuat judul subbab yang dibahas dalam buku.
		3	Sebagian besar daftar isi memuat judul subbab yang dibahas dalam buku.
		2	Daftar isi belum memuat judul subbab yang dibahas dalam buku.
		1	Daftar isi tidak memuat judul subbab yang dibahas dalam buku.
9.	Ilustrasi yang mendukung pesan memudahkan siswa memahami butir-butir penting	4	Seluruh gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam bab.
		3	Sebagian besar gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam bab.
		2	Gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci kurang memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam bab.
		1	Gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci tidak memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam bab.

(Sumber: BSNP, 2014)

Komentar dan saran untuk perbaikan

- Saya tidak yakin apakah instrumen validasi ini memang layak untuk memvalidasi makalah ke arah MIPA validasi buku.
- untuk majalah gunakan istilah rekrut di pangkalan bukan penulis.
- majalah adalah kumpulan artikel yg ditulis oleh orang kembang bukan peny
- posisi redaktor belum terspecificasi.
- Untuk desain dan layout sangat bagus dan menyenangkan untuk dibaca.

Kesimpulan Umum

Berdasarkan penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian secara menyeluruh, maka buku ajar ini dinyatakan:

1. Layak untuk selanjutnya digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk selanjutnya digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Jember, 30 Mei 2017.....



~~###~~ Mochammad Iqbal, M.Pd.
NIP. 1988012020212001

**RUBRIK VALIDASI BIOMAGZ
AHLI MEDIA**

No.	Point	Rubrik	Deskripsi
D. PENYAJIAN			
1.	Kelogisan penyajian	4	Penyajian sangat sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
		3	Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
		2	Penyajian kurang sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
		1	Penyajian tidak sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
2.	Keruntutan penyajian	4	Penyajian konsep sangat sesuai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		3	Penyajian konsep sesuai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		2	Penyajian konsep kurang memenuhi kriteria dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		1	Penyajian konsep tidak memenuhi kriteria dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
3.	Kesesuaian dan ketepatan dengan materi ilustrasi	4	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz sudah sangat baik
		3	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz sudah baik
		2	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz kurang baik
		1	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz tidak baik
4.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal uraian materi	4	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik sudah sangat baik
		3	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik sudah baik
		2	Penjelasan singkat sebelum memulai

			pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik masih kurang
		1	Belum ada penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik
5.	Komunikasi interaktif	4	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku sudah sangat baik
		3	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku sudah baik
		2	Penyajian materi kurang bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku
		1	Penyajian materi belum bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku
6.	Variasi dalam penyajian	4	Penyajian majalah Biomagz sangat kreatif sehingga tidak membosankan pembaca
		3	Penyajian majalah Biomagz kreatif sehingga tidak membosankan pembaca
		2	Penyajian majalah Biomagz kurang kreatif sehingga membosankan pembaca
		1	Penyajian majalah Biomagz tidak kreatif sehingga membosankan pembaca
E. KEBAHASAAN			
7.	Keterbacaan	4	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang sangat menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir
		3	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir
		2	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang kurang menarik, kurang mudah dipahami, dan menimbulkan multi tafsir
		1	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang tidak menarik, tidak mudah dipahami, dan menimbulkan multi tafsir
8.	Kemampuan memotivasi	4	Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang dan senantiasa berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas
		3	Bahasa yang digunakan cukup menumbuhkan rasa senang dan berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta cukup mendorong mereka untuk

			mempelajari buku tersebut secara tuntas
		2	Bahasa yang digunakan kurang menumbuhkan rasa senang dan berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta kurang mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas
		1	Bahasa yang digunakan tidak menumbuhkan rasa senang dan senantiasa berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta tidak mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas
9.	Kebakuan istilah	4	Istilah yang digunakan sangat sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang disepakati
		3	Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang disepakati
		2	Istilah yang digunakan kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang disepakati
		1	Istilah yang digunakan tidak sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang disepakati
10.	Ketetapan tatabahasa	4	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, sangat mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
		3	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sudah mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
		2	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan kurang mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
		1	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
F. KEGRAFISAN			
11.	Penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)	4	<i>Font</i> dalam majalah Biomagz menggunakan berbagai macam <i>font</i> dan ukuran yang ramah terhadap penglihatan serta tetap memperhatikan konsistensi sehingga mudah dibaca oleh siswa

		3	<i>Font</i> dalam majalah Biomagz menggunakan beberapa macam <i>font</i> dan ukuran yang ramah terhadap penglihatan serta tetap memperhatikan konsistensi sehingga mudah dibaca oleh siswa
		2	<i>Font</i> dalam majalah Biomagz cukup bervariasi dan ukuran yang cukup dapat terbaca oleh siswa
		1	<i>Font</i> dalam majalah Biomagz kurang bervariasi dan ukuran yang kurang ramah terhadap penglihatan sehingga tidak mudah dibaca oleh siswa
12.	<i>Lay out</i> , tata letak	4	<i>Lay out</i> dan tata letak keseluruhan isi majalah Biomagz sudah disesuaikan, sehingga dapat terlihat menarik dan mudah dipahami karena konsistensinya
		3	<i>Lay out</i> dan tata letak keseluruhan isi majalah Biomagz sudah disesuaikan, sehingga mudah dipahami
		2	<i>Lay out</i> dan tata letak keseluruhan isi majalah Biomagz kurang disesuaikan, sehingga kurang terlihat menarik dan kurang mudah dipahami
		1	<i>Lay out</i> dan tata letak keseluruhan isi majalah Biomagz tidak disesuaikan, sehingga tidak terlihat menarik dan sulit dipahami
13.	Desain tampilan	4	Desain tampilan sangat jelas dan menarik
		3	Desain tampilan jelas dan menarik
		2	Desain tampilan kurang jelas dan kurang menarik
		1	Desain tampilan tidak jelas dan tidak menarik

(Sumber: BSNP, 2014)

LAMPIRAN E.6 LEMBAR VALIDASI PENGGUNA BIOMAGZ

INSTRUMEN VALIDASI BIOMAGZ
PENGGUNA

Mata Pelajaran : Biologi Kelas : XI
Pokok Bahasan : Tumbuh Kembang Hewan Semester : Genap

I. Petunjuk

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda *check list* (√) pada setiap kolom skor yang terpenuhi.
2. Jika perlu adanya revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

II. Kriteria Penilaian :

- Skor 4 : penilaian sangat valid
Skor 3 : penilaian valid
Skor 2 : penilaian cukup valid
Skor 1 : penilaian kurang valid

III. Penilaian ditinjau dari 3 aspek

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Materi					
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD			✓	
2.	Kelengkapan komponen isi materi				✓
3.	Kedalaman materi				✓
4.	Keluasan materi				✓
5.	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi				✓
B. Penyajian					
6.	Keruntutan penyajian				✓
7.	Ketetapan tatabahasa			✓	
8.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓
9.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal uraian materi				✓
10.	Komunikasi interaktif			✓	
11.	Variasi dalam penyajian			✓	
12.	Kemampuan memotivasi				✓
13.	Desain tampilan			✓	

(Sumber: BSNP, 2014)

Komentar dan saran untuk perbaikan

Secara keseluruhan komposisi ini sudah bagus,
tanya lebih baik lagi jika buku menggunakan
kertas yang lebih tebal.

Kesimpulan Umum

Berdasarkan penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian secara menyeluruh, maka buku ajar ini dinyatakan:

1. Layak untuk selanjutnya digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk selanjutnya digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Jember, 8 Juni 2017.


Anahita Farida
NIP. 19711010 2008012016

**RUBRIK VALIDASI BIOMAGZ
PENGGUNA**

No.	Point	Rubrik	Deskripsi
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	4	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan sangat sesuai dengan KI dan KD
		3	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan sesuai dengan KI dan KD
		2	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan kurang sesuai dengan KI dan KD
		1	Materi termasuk contoh dan latihan yang disajikan tidak sesuai dengan KI dan KD
2.	Kelengkapan komponen isi materi	4	Materi yang diuraikan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Materi yang diuraikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Materi yang diuraikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		1	Materi yang diuraikan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
3.	Kedalaman materi	4	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep sangat sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang sangat sesuai untuk siswa
		3	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang sesuai untuk siswa
		2	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep kurang sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang kurang sesuai untuk siswa
		1	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep tidak sesuai dengan yang diamanatkan oleh KI 3 dan KDnya serta kedalaman materi dalam batas yang tidak sesuai untuk siswa
4.	Keluasan materi	4	Materi yang disajikan sangat mencerminkan jабaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang sangat sesuai untuk siswa
		3	Materi yang disajikan mencerminkan jабaran substansi materi yang terkandung

			dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang sesuai untuk siswa
		2	Materi yang disajikan kurang mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang kurang sesuai untuk siswa
		1	Materi yang disajikan belum mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya serta keluasan materi dalam batas yang tidak sesuai untuk siswa
5.	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi	4	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan sangat sesuai dan mendukung pemahaman konsep materi
		3	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan sesuai dan mendukung pemahaman konsep materi
		2	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan kurang sesuai dan kurang mendukung pemahaman konsep materi
		1	Ilustrasi gambar dan contoh-contoh yang disajikan tidak sesuai dan tidak mendukung pemahaman konsep materi
6.	Keruntutan penyajian	4	Penyajian konsep sangat sesuai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		3	Penyajian konsep sesuai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		2	Penyajian konsep kurang sesuai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		1	Penyajian konsep tidak sesuai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
7.	Ketetapan tatabahasa	4	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, sangat mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
		3	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sudah mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
		2	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan kurang mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan

			benar
		1	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar
8.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz sudah sangat baik
		3	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz sudah baik
		2	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz kurang baik
		1	Ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam majalah Biomagz tidak baik
9.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal uraian materi	4	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik sudah sangat baik
		3	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik sudah baik
		2	Penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik masih kurang
		1	Belum ada penjelasan singkat sebelum memulai pembahasan baru untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik
10	Komunikasi interaktif	4	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku sudah sangat baik
		3	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku sudah baik
		2	Penyajian materi kurang bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku
		1	Penyajian materi belum bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku
11	Variasi dalam penyajian	4	Penyajian majalah Biomagz sangat kreatif sehingga tidak membosankan pembaca
		3	Penyajian majalah Biomagz sudah kreatif sehingga tidak membosankan pembaca
		2	Penyajian majalah Biomagz kurang kreatif sehingga membosankan pembaca
		1	Penyajian majalah Biomagz tidak kreatif sehingga membosankan pembaca

12	Kemampuan memotivasi	4	Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang dan senantiasa berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas
		3	Bahasa yang digunakan cukup menumbuhkan rasa senang dan berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta cukup mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas
		2	Bahasa yang digunakan kurang menumbuhkan rasa senang dan berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta kurang mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas
		1	Bahasa yang digunakan tidak menumbuhkan rasa senang dan senantiasa berpikir kritis ketika peserta didik membacanya serta tidak mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas
13	Desain tampilan	4	Desain tampilan sangat jelas dan menarik
		3	Desain tampilan jelas dan menarik
		2	Desain tampilan kurang jelas dan kurang menarik
		1	Desain tampilan tidak jelas dan tidak menarik

(Sumber: BSNP, 2014)

LAMPIRAN E.7 LEMBAR UJI KETERBACAAN BIOMAGZ

INSTRUMEN UJI KETERBACAAN BIOMAGZ

Nama Sekolah	: SMK Negeri 5 Jember	Kelas	: XI
Mata Pelajaran	: Biologi	Semester	: Genap
Pokok Bahasan	: Tumbuh Kembang Hewan		
Nama Siswa	: Moh. David S.....		

Petunjuk umum:

1. Isilah kata yang dikosongkan dibawah ini hanya dengan satu kata yang dianggap paling sesuai dengan maksud kalimat dan uraian,
2. Pengisian tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan Biomagz, bukan untuk mengukur kemampuan membaca responden.

A. Naskah I

Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan

S-3

Pertumbuhan adalah penambahan sel-sel dan bobot tubuh yang bersifat irreversible. Perkembangan adalah pertumbuhan yang disertai dengan organogenesis dan diferensiasi struktur serta fungsi. Kehidupan organisme hewan atau m a n s i a dimulai pada saat terjadi pertemuan antara sel sperma dengan sel telur yang disebut zigot. Zigot akan tumbuh melalui p e m b e t a n dari satu sel menjadi dua, delapan, enam belas, tiga puluh dua sel, dan seterusnya. Pertumbuhan dan perkembangan hewan t e r a d i dari dua tahap, yaitu tahap embrio dan tahap pasca embrio.

Tahap embrio dimulai dari p r e s e fertilisasi (penyatuan sel telur dan sperma), kemudian terbentuk zigot yang mengalami proses pembelahan. Tahap embrio dikelompokkan menjadi b e b e r a r a fase, yaitu fase morula, fase blastula, fase gastrula, fase diferensiasi, serta organogenesis. Pada fase morula zigot m e n s a m pembelahan berkali-kali. Pembelahan sel dimulai dari s a t u menjadi dua, dua menjadi empat, dan seterusnya. Pada saat pembelahan sel, t e r i d i pembelahan yang tidak bersamaan. Pembelahan yang cepat terjadi pada b e n c i n vertikal yang memiliki kutub fungsional atau kutub hewan (animal pole) dan kutub vegetative (vegetal pole). Pada fase blastula t e r i d i pembagian sitoplasma ke dalam dua kutub yang dibentuk pada fase morula. Konsentrasi sitoplasma pada kedua kutub t e r s e b e r b e d a r a. Pada kutub fungsional terdapat sitoplasma t e b e r s e d i k i t d i b a n d i b e r i n d i b a n d i b e r i n d i b e r e d a r a.

Pada fase gastrula, embrio m e n g a l a h i proses diferensiasi dengan mulai menghilangkan blastosol. Sel-sel pada kutub fungsional a k a n membelah dengan cepat. Akibatnya, sel-sel pada kutub vegetative m e m b e r s u k lekukan kearah dalam (invaginasi). Invaginasi akan membentuk dua formasi, y a i t u lapisan luar (ektoderm) dan lapisan dalam (endoderm). Pada fase diferensiasi dan organogenesis m u l a i terjadi diferensiasi dan organogenesis pada struktur dan fungsi sel untuk menjadi jaringan yang spesifik.

B. Naskah 2

Proses Pemeliharaan Ulat Sutera *Bombyx mori* L.

Ulat sutera merupakan serangga yang ~~m e m p u n g i~~ keuntungan yang ekonomis bagi manusia karena mampu menghasilkan benang sutera. Pemeliharaan ulat sutera merupakan s u a t u kegiatan ekonomi yang sangat menguntungkan tidak saja untuk mendapatkan kokon yang merupakan bahan baku utama benang sutera, yang diperlukan di dunia mode (fashion). Perkembangan ulat sutera dari telur m e n e t a s hingga imago keluar menjadi ngengat memerlukan waktu selama 30hari. Lama perkembangan ulat sutera pada s u h u sekitar 23-26°C dan kelembaban 70-90%. Perkembangan larva ulat sutera *Bombyx mori* L dari instar I h i n g g a instar 5 memerlukan waktu 20 hari, sedangkan total lama perkembangan dihitung mulai dari telur hingga pupa pecah dan keluar menjadi ngengat membutuhkan waktu 40 hari. Pemeliharaan ulat sutera pada u m u m u n y a membutuhkan suhu 24-25°C dan kelembapan 75-85% lama perkembangan larva 34hari.

Sebelum menjadi kokon, ulat sutera m e l a l u i beberapa proses pemeliharaan ulat sutera yang meliputi; Inkubasi yaitu penyimpanan telur untuk penetasan di dalam ruangan yang temperatur, kelembaban, dan cahayanya dapat diatur agar telur ulat sutera dapat menetas dengan baik dan merata. Tahap kedua adalah hakitate yang ~~m a t a s e k e n~~ pekerjaan pengurusan ulat pertama kali sejak menetas dari telur meliputi persiapan dalam ruangan dan pemberian makanan. Hakitate dilakukan sekitar p u k u l 8-9 pagi. Tahap ketiga adalah pemeliharaan ulat kecil. Tahap keempat adalah ~~p e m b a n t a n~~ ulat besar yang dilakukan pada instar IV dan instar V. Tahap kelima adalah pengokonan yang t e r j a d i pada ulat sutera diakhir instar ke-V, yaitu proses membungkus diri dengan serat yang dikeluarkan dari mulutnya, sebelum berubah bentuk menjadi pupa. Tahap selanjutnya adalah pemanenan, kokon yang t e l a h dipanen kemudian

dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari, oven uap panas ataupun udara panas. Pengerian kokon ini dilakukan apabila kokon tidak segera dipintal, sehingga dilakukan penyimpanan.

Jember, 2017

Responden


(.....)
Moh. Dawid S.



LAMPIRAN E.8 LEMBAR PRE-TEST DAN POST-TEST

PRE TEST

Nama Sekolah : SMK Negeri 5 Jember
 Mata Pelajaran : Biologi
 Pokok Bahasan : Tumbuh Kembang Hewan
 Nama Siswa : Ahmad, Arifin, Aqli, P....

Kelas : XI
 Semester : Genap

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada hewan melalui analisis contoh nyata
2. Siswa mampu menjelaskan fase pertumbuhan hewan dengan tepat
3. Siswa mampu menjelaskan tahapan metamorfosis melalui skema dengan tepat
4. Siswa mampu menjelaskan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dengan benar

Jawablah soal dibawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan pemahaman kalian mengenai perbedaan pertumbuhan dan perkembangan!
2. Dalam pertumbuhan dan perkembangan hewan mengalami fase embrionik yang terdiri dari 4 tahapan. Sebutkan 4 tahapan tersebut disertai dengan penjelasan singkat!
3. Sebutkan 3 pembagian metamorfosis serangga (insekta) berdasarkan tahapan yang dialami dalam metamorfosisnya!
4. Apa yang kalian ketahui tentang metamorfosis? Sebutkan tahapan yang dilalui hewan yang mengalami metamorfosis sempurna!
5. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan!

Jawab

① Pertumbuhan adalah perubahan yang dialami oleh makhluk hidup yang hanya tampak secara fisik seperti meningginya tinggi badan, dari kecil menjadi besar dan seterusnya

Perkembangan adalah suatu perubahan pada kualitas ~~dan~~ pada setiap makhluk hidup

② Metamorfosis adalah suatu gejala/perubahan ~~atau~~ bentuk tubuh secara bertahap yg dimulai dari larva sampai dewasa dan telah ditetapkan oleh Allah SWT

telur, -> larva -> kepompong - Kupu - Kupu. 30

- ② - Pembelahan zigot yaitu dari satu sel menjadi 2 sel, 4 sel dst
- Tahap morula :
 - Tahap Gastrula : ditandai dengan terbentuknya 3 lapisan yaitu lapisan bagian luar, bagian tengah dan bagian dalam
 - Organogenesis : Proses pembentukan berbagai organ tubuh yang berkembang dari tahap gastrula

20



83

POST TEST

Nama Sekolah : SMK Negeri 5 Jember
 Mata Pelajaran : Biologi
 Pokok Bahasan : Tumbuh Kembang Hewan
 Nama Siswa : Ahmad Arifin Adri P

Kelas : XI
 Semester : Genap

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada hewan melalui analisis contoh nyata
2. Siswa mampu menjelaskan fase pertumbuhan hewan dengan tepat
3. Siswa mampu menjelaskan tahapan metamorfosis melalui skema dengan tepat
4. Siswa mampu menjelaskan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dengan benar

Jawablah soal dibawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan pemahaman kalian mengenai perbedaan pertumbuhan dan perkembangan!
2. Dalam pertumbuhan dan perkembangan hewan mengalami fase embrionik yang terdiri dari 4 tahapan. Sebutkan 4 tahapan tersebut disertai dengan penjelasan singkat!
3. Sebutkan 3 pembagian metamorfosis serangga (insekta) berdasarkan tahapan yang dialami dalam metamorfosisnya!
4. Apa yang kalian ketahui tentang metamorfosis? Sebutkan tahapan yang dilalui hewan yang mengalami metamorfosis sempurna!
5. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan!

Jawab

① Pertumbuhan adalah perubahan yang nampak / ¹³ fisik seperti kuantitatif seperti bertambahnya tinggi, ~~luas~~ badan dan berat badan
 Perkembangan adalah ~~per~~ perubahan yang dialami oleh makhluk hidup dapat diukur secara kualitas. Seperti berjalan dan berlari-lari

② Fase Morula : dimana fase ini zigot mengalami pembelahan secara berkali-kali dari satu sel menjadi 2 sel, 4 sel dst.

Fase blastula : ²⁵

Fase Gastrula : Hasil perkembangan dan pertumbuhan yang ditandai dengan lapisan 3 yaitu, ~~dua~~ bagian luar, bagian dalam dan bagian tengah

Organogenesis : proses pertumbuhan berbagai organ tubuh yang berkembang

dari tahap gastrula

④ Metamorfosis adalah suatu peristiwa pertumbuhan perubahan bentuk tubuh secara bertahap dari telur hingga menjadi dewasa

contoh kupu-kupu

telur → larva → pupa → kepompong → Kupu-kupu kecil → Kupu-kupu dewasa

⑤ Faktor internal

- Genetik
disebabkan karena keturunan dari induknya
- Hormon
karena melatukan aktivitas

Faktor eksternal

- Makanan ✓
Sebagai sumber makanan pada makhluk hidup
- Sinar matahari ✓
Sebagai sarana untuk berfotosintesis
- Air ✓
Sebagai kelangsungan hidupnya

15

98

POST TEST II

Nama Sekolah : SMK Negeri 5 Jember
 Mata Pelajaran : Biologi
 Pokok Bahasan : Tumbuh Kembang Hewan
 Nama Siswa : Ahmed An Fur Adir P
 Kelas : XI
 Semester : Genap

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada hewan melalui analisis contoh nyata
2. Siswa mampu menjelaskan fase pertumbuhan hewan dengan tepat
3. Siswa mampu menjelaskan tahapan metamorfosis melalui skema dengan tepat
4. Siswa mampu menjelaskan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dengan benar

Jawablah soal dibawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan pemahaman kalian mengenai perbedaan pertumbuhan dan perkembangan!
2. Dalam pertumbuhan dan perkembangan hewan mengalami fase embrionik yang terdiri dari 4 tahapan. Sebutkan 4 tahapan tersebut disertai dengan penjelasan singkat!
3. Sebutkan 3 pembagian metamorfosis serangga (insekta) berdasarkan tahapan yang dialami dalam metamorfosisnya!
4. Apa yang kalian ketahui tentang metamorfosis? Sebutkan tahapan yang dilalui hewan yang mengalami metamorfosis sempurna!
5. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan!

Jawaban

- ① Pertumbuhan adalah penambahan sel ~~dan~~ sel dan badan tubuh yg bersifat irreversibel ¹⁵
 Perkembangan adalah pertumbuhan yang disertai dengan organogenesis diferensiasi struktur dan fungsi
- ② Fase morula : pembelahan zigot secara bertahap - bertahap ²⁵
 Fase blastula : pembagian sitoplasma ke dalam 2 kutub yang di bentuk morula
 Fase gastrula : Embrio mengalami diferensiasi dengan menghilangkan blastosol
- Organogenesis : Fase ini terjadi diferensiasi dan organogenesis pada struktur dan fungsi untuk menjadi jaringan yg spesifik
- ③ Holometabola = Mengalami metamorfosis sempurna
 kelur - larva - pupa - imago ¹⁰
 Ametabola = tak mengalami metamorfosis

Hemimetabola : mengalami metamorfosis tak sempurna
telur - pupa - imago

⊕ Metamorfosis adalah proses pertumbuhan dan perkembangan hewan yang dilakukan secara bertahap

Contoh : telur - larva - pupa - imago 30

⊕ Faktor internal

- a. Faktor gen
- b. Faktor hormon

Faktor eksternal

- a. Air
- b. Makanan
- c. Sinar matahari
- d. Suhu
- e. aktivitas fisile

15

LAMPIRAN E.9 ANGKET RESPON SISWA

ANGKET RESPON SISWA

Nama Sekolah : SMK Negeri 5 Jember
 Mata Pelajaran : Biologi
 Pokok Bahasan : Tumbuh Kembang Hewan
 Nama Siswa : Rizqi... Ubaidillah Yahya

Kelas : XI
 Semester : Genap

Petunjuk umum pengisian angket:

- Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda
- Kriteria penilaian meliputi:
 - (S) untuk tanggapan “Setuju”
 - (KS) untuk tanggapan “Kurang Setuju”
 - (TS) untuk tanggapan “Tidak Setuju”

No.	Pernyataan	TS	KS	S
1.	Saya lebih memahami materi yang disajikan dalam majalah Biomagz karena lebih runtut			✓
2.	Saya tidak merasa bosan belajar menggunakan Biomagz karena penyajiannya kreatif			✓
3.	Saya tertarik belajar menggunakan Biomagz karena pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik dan mudah dipahami			✓
4.	Saya mudah memahami materi dalam Biomagz karena bahasa dan istilah yang digunakan sangat interaktif			✓
5.	Saya senang belajar menggunakan Biomagz karena informasi-informasi tambahan yang disajikan sangat menarik dan menambah wawasan baru			✓
6.	Saya tertarik belajar menggunakan Biomagz karena desain cover menarik dan meningkatkan minat baca			✓
7.	Saya tidak bosan belajar menggunakan Biomagz karena gambar yang disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan konsep			✓
8.	Saya tidak bosan belajar menggunakan Biomagz karena font dalam majalah Biomagz bervariasi sehingga menarik untuk dibaca			✓
9.	Saya tidak bosan belajar menggunakan Biomagz karena bentuk dan ukuran font mudah dibaca			✓
10.	Saya berantusias belajar menggunakan Biomagz karena tata letak isi majalah Biomagz terlihat rapi dan menarik			✓
11.	Saya senang belajar menggunakan Biomagz karena desain keseluruhan majalah Biomagz sangat menarik			✓

(Sumber: BSNP, 2014 dengan modifikasi).

Komentar dan saran untuk perbaikan

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

Jember, 2017

Responden


(Rizka V. Widhihary)



LAMPIRAN F. ANALISIS INSTRUMEN PENELITIAN

E.10 Analisis Validasi Biomagz

E.11 Analisis Uji Keterbacaan Biomagz

E.12 Analisis *Pre-Test* Dan *Post-Test*

E.13 Analisis Respon Siswa

LAMPIRAN F.1 ANALISIS VALIDASI AHLI

a. Tabel Analisis Validasi Ahli Materi Biomagz

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Tumbuh Kembang Hewan					
14.	Kesesuaian dengan KI dan KD		√		
15.	Kelengkapan komponen isi materi				√
16.	Kebenaran konsep materi				√
17.	Kedalaman materi				√
18.	Keluasan materi				√
19.	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi				√
B. Perkembangan Ulat Sutera					
20.	Kesesuaian dengan KI dan KD		√		
21.	Kelengkapan komponen isi materi				√
22.	Kebenaran konsep materi				√
23.	Kedalaman materi				√
24.	Keluasan materi				√
25.	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi				√
C. Dimensi Keterampilan					
26.	Aplikasi keterampilan/kewirausahaan				√
Jumlah skor komponen kelayakan		44			
Jumlah skor maksimum		52			
Persentase		84,61%			

b. Tabel Analisis Validasi Ahli Pengembangan Biomagz

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. PENYAJIAN					
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab		√		
2.	Kelogisan penyajian			√	
3.	Keruntutan penyajian				√
4.	Koherensi			√	
5.	Keseimbangan substansi antar sub-bab			√	
B. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI					
6.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dan materi				√
7.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab				√
C. KOMPONEN PENYAJIAN					
8.	Daftar isi memuat sub pokok bahasan dalam buku			√	
9.	Ilustrasi yang mendukung pesan memudahkan siswa memahami butir-butir penting				√
Jumlah skor komponen kelayakan		30			
Jumlah skor maksimum		36			
Persentase		83,33%			

c. Tabel Analisis Validasi Ahli Media Biomagz

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. PENYAJIAN					
1.	Kelogisan penyajian			√	
2.	Keruntutan penyajian				√
3.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				√
4.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal uraian materi			√	
5.	Komunikasi interaktif				√
6.	Variasi dalam penyajian				√
B. KEBAHASAAN					
7.	Keterbacaan				√
8.	Kemampuan memotivasi			√	
9.	Kebakuan istilah			√	
10.	Ketetapan tatabahasa			√	
C. KEGRAFISAN					
11.	Penggunaan font (jenis dan ukuran)				√
12.	<i>Lay out</i> , tata letak				√
13.	Desain tampilan				√
Jumlah skor komponen kelayakan		47			
Jumlah skor maksimum		52			
Persentase		90,38%			

d. Tabel Analisis Validasi Pengguna Biomagz

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Materi					
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD			√	
2.	Kelengkapan komponen isi materi				√
3.	Kedalaman materi				√
4.	Keluasan materi				√
5.	Kesesuaian ilustrasi visual dengan konsep materi				√
B. Penyajian					
6.	Keruntutan penyajian				√
7.	Ketetapan tatabahasa			√	
8.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				√
9.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal uraian materi				√
10.	Komunikasi interaktif			√	
11.	Variasi dalam penyajian			√	
12.	Kemampuan memotivasi				√
13.	Desain tampilan			√	
Jumlah skor komponen kelayakan		47			
Jumlah skor maksimum		52			
Persentase		90,38%			

LAMPIRAN F.2 ANALISIS UJI KETERBACAAN BIOMAGZ

Tabel Analisis Uji keterbacaan Biomagz

No.	Responden	Skor yang diperoleh	Skor maksimum	Tingkat Keterbacaan (%)
1.	Gabriel Umar R.	29	30	96,66
2.	Yunus Prima Bakti	29	30	96,66
3.	Sandi Widiyanto	28	30	93,33
4.	Sheila Putri Oktari	23	30	76,66
5.	Meylinda Riski N. A.	27	30	90
6.	Riski Budi Hartono	27	30	90
7.	Moh. David S.	27	30	90
8.	Ahmad Arifin Adi P.	27	30	90
9.	Aulia Rizqi R.	28	30	93,33
Rata-rata				90,73
Interpretasi				Mudah (tidak perlu revisi, produk siap digunakan)

LAMPIRAN F.3 ANALISIS *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*a. Tabel Analisis *Pre-test* dan *Post-test 1*

No.	Nama Siswa	Nilai		Selisih	Normalized gain	Kriteria
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test 1</i>			
1	Abdul Latif	24	37	13	0.17	Rendah
2	Abdul Muis	20	50	30	0.38	Sedang
3	Ade Hari Lukmanto	18	40	22	0.27	Rendah
4	Ahmad Arifin Adi Prasetya	63	83	20	0.54	Sedang
5	Angga Adi Setiawan	20	46	26	0.33	Sedang
6	Anisa Fadilah Amalia	52	80	28	0.58	Sedang
7	Ari Wildani	37	83	46	0.73	Tinggi
8	Aulia Rizqi Ramadhani	15	56	41	0.48	Sedang
9	Cahaya Tri Septiono	24	44	20	0.26	Rendah
10	Dicky Maulana Wijaya H.	63	83	20	0.54	Sedang
11	Dita Uzlifatul Azizah	61	75	14	0.36	Sedang
12	Erlina Febyanti S.	57	77	20	0.47	Sedang
13	Farah Evanti Putri	67	70	3	0.09	Rendah
14	Febrian Erindra Raihan	25	56	31	0.41	Sedang
15	Gabriel Umar Ramadhani	61	77	16	0.41	Sedang
16	Hoirul Anwar	15	46	31	0.36	Sedang
17	Ilham Efendi	11	77	66	0.74	Tinggi
18	Meylinda Riski Nur Agustin	67	85	18	0.55	Sedang
19	Moh. David Suwarsono	37	56	19	0.30	Sedang
20	Moh. Erick Candra Hidayat	28	77	49	0.68	Sedang
21	Mohamad Jhefry	36	67	31	0.48	Sedang
22	Muhammad Iqbal Alallah	37	62	25	0.40	Sedang
23	Muhammad Ramadhani F.H	28	37	9	0.13	Rendah
24	Muhammad Sigit Fitriyanto	28	46	18	0.25	Rendah
25	Muhammad Zainul Rozikin	40	44	4	0.07	Rendah
26	Prastyo Agung Budiarto	17	40	23	0.28	Rendah
27	Rahmadi Akbar Ardiansah	28	79	51	0.71	Tinggi
28	Rifqi Ubaidillah Yahya	21	50	29	0.37	Sedang
29	Risdianto Cahyo Nugroho	48	62	14	0.27	Rendah
30	Riski Budi Hartono	24	56	32	0.42	Sedang
31	Sandi Widiyanto	33	82	49	0.73	Tinggi
32	Sheila Putri Oktari	54	62	8	0.17	Rendah
33	Sony Setiawan	37	46	9	0.14	Rendah
34	Virman Maulana Yahya	28	44	16	0.22	Rendah
35	Wahyu Septin Anggraini	38	81	43	0.69	Sedang
36	Yunus Prima Bakti	66	86	20	0.59	Sedang
Jumlah		1328	2242	914	14.57	
Rata-rata		36.88	62.27	25.38	0.40	Sedang

b. Tabel Analisis *Post-test 1* dan *Post-test 2*

No.	Nama Siswa	Nilai		Selisih	Normalized gain	Kriteria
		<i>Post-test 1</i>	<i>Post-test 2</i>			
1	Abdul Latif	37	57	20	0.32	Sedang
2	Abdul Muis	50	70	20	0.40	Sedang
3	Ade Hari Lukmanto	40	60	20	0.33	Sedang
4	Ahmad Arifin Adi Prasetya	83	98	15	0.88	Tinggi
5	Angga Adi Setiawan	46	75	29	0.54	Sedang
6	Anisa Fadilah Amalia	80	93	13	0.65	Sedang
7	Ari Wildani	83	85	2	0.12	Rendah
8	Aulia Rizqi Ramadhani	56	70	14	0.32	Sedang
9	Cahya Tri Septiono	44	72	28	0.50	Sedang
10	Dicky Maulana Wijaya H.	83	90	7	0.41	Sedang
11	Dita Uzlifatul Azizah	75	85	10	0.40	Sedang
12	Erlina Febyanti S.	77	93	16	0.70	Sedang
13	Farah Evanti Putri	70	93	23	0.77	Tinggi
14	Febrian Erindra Raihan	56	78	22	0.50	Sedang
15	Gabriel Umar Ramadhani	77	82	5	0.22	Rendah
16	Hoirul Anwar	46	72	26	0.48	Sedang
17	Ilham Efendi	77	82	5	0.22	Rendah
18	Meylinda Riski Nur Agustin	85	90	5	0.33	Sedang
19	Moh. David Suwarsono	56	85	29	0.66	Sedang
20	Moh. Erick Candra Hidayat	77	82	5	0.22	Rendah
21	Mohamad Jhefry	67	82	15	0.45	Sedang
22	Muhammad Iqbal Alallah	62	78	16	0.42	Sedang
23	Muhammad Ramadhani F.H.	37	60	23	0.37	Sedang
24	Muhammad Sigit Fitriyanto	46	78	32	0.59	Sedang
25	Muhammad Zainul Rozikin	44	76	32	0.57	Sedang
26	Prastyo Agung Budiarto	40	78	38	0.63	Sedang
27	Rahmadi Akbar Ardiansah	79	85	6	0.29	Rendah
28	Rifqi Ubaidillah Yahya	50	83	33	0.66	Sedang
29	Risdianto Cahyo Nugroho	62	82	20	0.53	Sedang
30	Riski Budi Hartono	56	72	16	0.36	Sedang
31	Sandi Widiyanto	82	90	8	0.44	Sedang
32	Sheila Putri Oktari	62	85	23	0.61	Sedang
33	Sony Setiawan	46	70	24	0.44	Sedang
34	Virman Maulana Yahya	44	76	32	0.57	Sedang
35	Wahyu Septin Anggraini	81	85	4	0.21	Rendah
36	Yunus Prima Bakti	86	98	12	0.86	Tinggi
Jumlah		2242	2890	648	16.96	
Rata-rata		62.27	80.27	18	0.47	Sedang

b. Hasil Analisis Respon Siswa Tiap Pertanyaan

No Soal	Skor	Max	%	Keputusan
1	102	108	94,44	Sangat baik
2	105	108	97,22	Sangat baik
3	100	108	92,59	Sangat baik
4	101	108	93,51	Sangat baik
5	103	108	95,37	Sangat baik
6	88	108	81,48	Sangat baik
7	98	108	90,74	Sangat baik
8	97	108	89,81	Sangat baik
9	103	108	95,37	Sangat baik
10	98	108	90,74	Sangat baik
11	94	108	87,03	Sangat baik
Rata-rata			91,66	Sangat baik

LAMPIRAN G. SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 79 1 8 8 / UN25.1.5/LT/2017

16 FEB 2017

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMK N 5
Jember

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

Nama : Febby Dwi Safitri
NIM : 130210103038
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program studi : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melakukan penelitian di Sekolah yang Saudara pimpin dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Berupa Majalah Biomagz Pada Pokok Bahasan Tumbuh Kembang Hewan untuk Siswa Kelas X SMK".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,


Dr. S. Katman, M.Pd.
NIP 19640123 199512 1 001

LAMPIRAN H. SURAT KETERANGAN PENELITIAN

	<p>PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR DINAS PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 5 JEMBER Jl. Brawijaya 55 ☎ (0331) 487535, 📠 (0331) 422695 Jember e-mail : smk5jember@yahoo.co.id website : http://www.smk5jember.sch.id</p> <hr/> <p style="text-align: center;">JEMBER</p> <p style="text-align: right;">68151</p>
<p>SURAT KETERANGAN Nomor : 421.4/0522/101.6.5.23/2017</p>	
Yang bertanda tangan dibawah ini :	
Nama	: Sofyan Hadi Purwanto, SE, MT
NIP	: 19700317 199303 1 008
Pangkat/Golongan	: Pembina, IV/a
Jabatan	: Kepala Sekolah
Instansi	: SMK Negeri 5 Jember
Dengan ini menerangkan bahwa:	
Nama	: Febby Dwi Safitri
NIM	: 130210103038
Fakultas	: FKIP
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS JEMBER
Telah menyelesaikan penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Berupa Majalah Biomazg Pada Pokok Bahasan Tumbuh Kembang Hewan untuk kelas XI SMK ". pada tanggal 6-12 Juli 2017 Di SMK N 5 Jember,	
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
<p>Jember, 19 JULI 2017 Kepala Sekolah,</p>  <p>Sofyan Hadi Purwanto, SE, MT NIP. 19700317 199303 1 008</p>	

LAMPIRAN I. LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI



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

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**Pembimbing Utama**

Nama : Febby Dwi Safitri
NIM : 130210103038
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi
Judul : Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berupa Majalah Biomagz pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK

Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	31 Maret 2016	Pengajuan Judul	
2	3 Februari 2017	Konsultasi BAB 1, 2, dan 3	
3	23 Februari 2017	Pengajuan BAB 1, 2, dan 3	
4	20 Januari 2017	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
5	26 Januari 2017	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
6	23 Maret 2017	ACC Seminar Proposal	
7	12 April 2017	Seminar Proposal Skripsi	
8	24 Juli 2017	Pengajuan BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
9	2 Agustus 2017	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
10	7 Agustus 2017	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
11	8 Agustus 2017	ACC Ujian Skripsi	

Catatan:

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475

Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Pembimbing Anggota

Nama : Febby Dwi Safitri
NIM : 130210103038
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi
Judul : Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berupa Majalah Biomagz pada Pokok Bahasan Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMK

Pembimbing Anggota: Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	31 Maret 2016	Pengajuan Judul	<i>ef</i>
2	6 Februari 2017	Konsultasi BAB 1, 2, dan 3	<i>ef</i> <i>ef</i>
3	23 Februari 2017	Pengajuan BAB 1, 2, dan 3	<i>ef</i> <i>ef</i>
4	13 Maret 2017	Revisi BAB 1, 2, dan 3	<i>ef</i> <i>ef</i>
5	23 Maret 2017	Revisi BAB 1, 2, dan 3	<i>ef</i> <i>ef</i>
6	24 Maret 2017	ACC Seminar Proposal	<i>ef</i> <i>ef</i>
7	12 April 2017	Seminar Proposal Skripsi	<i>ef</i> <i>ef</i>
8	23 Juli 2017	Pengajuan BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	<i>ef</i> <i>ef</i>
9	26 Juli 2017	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	<i>ef</i> <i>ef</i>
10	1 Agustus 2017	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	<i>ef</i> <i>ef</i>
11	4 Agustus 2017	ACC Ujian Skripsi	<i>ef</i>

Catatan:

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi

LAMPIRAN J. FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Pengisian Angket Kebutuhan Siswa



Pengisian Lembar Uji Keterbacaan



Siswa Mengerjakan Soal *Pre-Test*



Siswa Melakukan Diskusi Kelompok



Proses Pembelajaran



Pengisian Respon Siswa