

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR PENDAMPING TEMATIK TERPADU
BERBASIS GAMBAR TEMA EKOSISTEM PADA SISWA KELAS V SDN
MERJOSARI 2 MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

WAHYU IRMAWATI

NIM. 11140033



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2015

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR PENDAMPING TEMATIK TERPADU
BERBASIS GAMBAR TEMA EKOSISTEM PADA SISWA KELAS V
SDN MERJOSARI 2 MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

WAHYU IRMAWATI

NIM. 11140033



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2015

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR PENDAMPING TEMATIK TERPADU
BERBASIS GAMBAR TEMA EKOSISTEM PADA SISWA KELAS V SDN
MERJOSARI 2 MALANG**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd)

Diajukan oleh:

WAHYU IRMAWATI

NIM. 11140033



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2015

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR PENDAMPING TEMATIK TERPADU
BERBASIS GAMBAR TEMA EKOSISTEM PADA SISWA KELAS V SDN
MERJOSARI 2 MALANG**

SKRIPSI

Oleh :

**WAHYU IRMAWATI
NIM. 11140033**

**Telah Disetujui Oleh,
Dosen Pembimbing:**

**Agus Mukti Wibowo, M.Pd
NIP. 197807072008011021**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

**Dr. Muhammad Walid M.A
NIP. 197308232000031002**

HALAMAN PENGESAHAN**PENGEMBANGAN BUKU AJAR PENDAMPING TEMATIK TERPADU
IPA TEMA EKOSISTEM PADA SISWA KELAS V SDN MERJOSARI 2
MALANG****SKRIPSI**

Dipersiapkan dan disusun oleh
Wahyu Irmawati (11140033)

telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 26 Juni 2015 dan telah
dinyatakan

LULUS

serta diterima sebagai salah satu pernyataan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Sidang

Yeni Tri Asmaningtias, M.Pd
NIP. 198002252008012012

: _____

Sekretaris Sidang

Agus Mukti Wibowo, M.Pd
NIP. 197807072008011021

: _____

Pembimbing

Agus Mukti Wibowo, M.Pd
NIP. 197807072008011021

: _____

Penguji Utama

Dr. H. Wahid Murni, M.Pd, Ak.
NIP. 196903032000031002

: _____

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. H. Nur Ali, M.Pd

NIP. 196504031998031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT.
Shalawat serta salam kami tujukan kepada Nabi Muhammad SAW.

Teriring do'a dan rasa syukur yang teramat dalam,
kupersembahkan karya ini kepada:

Ayahanda (Jami'udin) dan Ibunda (Nasriatin) yang senantiasa memberi do'a dan dukungan, dan senantiasa memberikan motivasi dalam setiap langkahku, yang bersusah payah dalam membesarkanku dan menjadikanku bisa sampai ke jenjang perguruan tinggi.

Segenap guru dan dosenku yang telah memberikan ilmunya kepadaku, engkaulah pelita dan penerang cahaya ilmu pengetahuan.

Masku Andika Barrera dan Adikku Teguh Surya Irawan tercinta
Serta keluarga besarku yang telah memberi semangat, dukungan, kekuatan, serta do'a dalam perjalanan studiku selama ini.

Keluarga besar Satuan Resimen Mahasiswa 811 "Wira Cakti Yudha"
UIN Maliki Malang yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, persaudaraan, pengorbanan serta kekuatan fisik dan mental selama saya studi.

Teman-teman seperjuanganku di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, The Kitchen, Bu Iqro', Bu Nanda, dan Bu Putri yang selalu menghibur dan memotivasi agar aku selalu semangat dan selalu menemaniku dengan setia tanpa rasa keluh sedikitpun.

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا. إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan”

(Surat Al-Insyirah ayat 5-6)

“Ilmu ada tiga tahapan. Jika seseorang memasuki tahapan pertama, dia akan sombong. Jika dia memasuki tahapan kedua, dia akan tawaduk. Dan jika memasuki tahapan ketiga, dia akan merasa dirinya tidak ada apa-apanya.”

(Umar bin Khattab)

NOTA DINAS

Agus Mukti Wibowo, M. Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Wahyu Irmawati

Malang, 1 Juni 2015

Lamp : 4 (Empat) Ekslemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Tarbiyah UIN Maliki Malang

di

Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Wahyu Irmawati

NIM : 11140033

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah

Judul Skripsi : **Pengembangan Buku ajar Pendamping Tematik Terpadu Berbasis Gambar Tema Ekosistem Pada Siswa Kelas V SDN Merjosari 2 Malang**

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan dan diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,

Agus Mukti Wibowo, M. Pd

NIP.197807072008011021

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 1 Juni 2015

Wahyu Irmawati

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan hidayah, ilmu, kesehatan, dan kesempatan yang sangat berharga, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak telah memberi sumbangan yang sangat berarti dalam penyelesaian skripsi ini. Peneliti menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak berikut:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardja, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Nur Ali, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Muhammad Walid, M.A, selaku ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan penguji desain produk pengembangan buku ajar..
4. Agus Mukti Wibowo, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing saya dalam penelitian ini.
5. Ahmad Abtokhi, M.Pd, selaku penguji isi produk pengembangan buku ajar.
6. Supriyatmi, S.Pd, M.M selaku Kepala Sekolah SDN Merjosari 2 Malang.
7. Widayati, S.Pd, selaku Guru IPA kelas V SDN Merjosari 2 Malang dan penguji produk pengembangan buku ajar.

8. Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang yang telah bersedia membaca. Mengikuti pembelajaran dengan buku ajar hasil pengembangan ini, dan memberikan penilaian serta komentar terhadap buku ajar.
9. Kedua orang tua kami (Jami'udin dan Nasriatin) yang telah senantiasa memberikan dukungan baik berupa moril maupun materiil.
10. Semua teman-teman angkatan 2011, khususnya kelas PGMI yang selalu memberikan banyak pengalaman yang berharga dan persaudaraan kita akan tetap abadi.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan pengorbanan yang telah diberikan kepada peneliti menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan dari Allah SWT. Akhirnya, peneliti berharap agar skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 1 Juni 2015

Peneliti,

Wahyu Irmawati

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB- LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan RI No 158/1987 dan No 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	A	ز	=	z	ق	=	Q
ب	=	B	س	=	s	ك	=	K
ت	=	T	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	Ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	J	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	<u>H</u>	ط	=	th	و	=	w
خ	=	Kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	D	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	Dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	R	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vocal (a) panjang = â

Vocal (i) panjang = î

Vocal (u) panjang = û

C. Vokal Difthong

أو = Aw

أي = Ay

أُ = û

إي = î

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3.2. KD dan Indikator IPA Tema 8	43
Tabel 4.1. Kriteria Penskoran.....	69
Tabel 4.2. Kriteria Penskoran Angket	70
Tabel 4.3. Hasil Penilaian Ahli Materi IPA	71
Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Materi.....	72
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Materi.....	72
Tabel 4.6 Revisi Buku ajar Berdasarkan Validasi Ahli Materi.....	73
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Media	74
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media	76
Tabel 4.9 Kritik dan Saran Ahli Media	76
Tabel 4.10. Revisi Buku ajar Berdasarkan Validasi Ahli Media	76
Tabel 4.11. Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran.....	77
Tabel 4.12. Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran.....	79
Tabel 4.13. Kritik dan Saran Ahli Pembelajaran.....	79
Tabel 4.14. Hasil Penilaian Angket Siswa	80
Tabel 4.15. Nilai Pre-test Kelompok Kontrol dan Eksperimen.....	82
Tabel 4.16. Nilai Post-test Kelompok Kontrol dan Eksperimen	82
Tabel 4.17. Hasil Statistik Nilai Post-test.....	83
Tabel 5.1. Kriteria Kelayakan Buku ajar.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Simbiosis Mutualisme.....	25
Gambar 2.2 Contoh Simbiosis Komensalisme.....	26
Gambar 2.3 Contoh Simbiosis Parasitisme.....	27
Gambar 2.4 Skema Rantai Makanan yang Sederhana.....	28
Gambar 2.5 Contoh Jaring-jaring Makanan.....	28
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pengembangan Buku ajar.....	42
Gambar 3.2 Desain Eksperimen dengan Kelompok Kontrol.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	: Bukti Konsultasi
Lampiran II	: Surat Izin Penelitian dari Fakultas
Lampiran III	: Surat Keterangan Penelitian
Lampiran IV	: Identitas Subyek Validator dan Subyek Uji Coba Produk
Lampiran V	: Hasil Instrumen Validasi Ahli Materi
Lampiran VI	: Hasil Instrumen Validasi Ahli Desain
Lampiran VII	: Hasil Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran
Lampiran VIII	: Hasil Instrumen Penilaian/Tanggapan Siswa
Lampiran IX	: Soal Pre Test
Lampiran X	: Soal Post Test
Lampiran XI	: Kunci Jawaban Pre Test
Lampiran XII	: Kunci Jawaban Post Test
Lampiran XIII	: Nilai Pre Test dan Post Test
Lampiran XIV	: Dokumentasi
Lampiran XV	: Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN NOTA DINAS.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
ABSTRAK	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	9

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
H. Definisi Istilah.....	10
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Terdahulu	12
B. Kajian Pustaka	15
1. Pengembangan Buku ajar	15
2. Ilmu Pengetahuan Alam.....	20
3. Tinjauan Materi Ekosistem.....	24
4. Media Gambar	30
5. Pemahaman dan Perolehan Konsep.....	32
BAB III. METODE PENELITIAN	39
A. Pendekatan dan Jenis Pengembangan.....	39
B. Model Pengembangan.....	40
C. Prosedur Pengembangan Buku ajar	43
D. Uji Validitas	47
E. Uji Coba Produk	49
1. Desain Uji Coba	49
2. Subjek Uji Coba	51
F. Jenis Data.....	51
G. Instrumen Pengumpulan Data	52
H. Teknik Analisis Data	54
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	58
A. Deskripsi Buku ajar Hasil Pengembangan dan Data Validasi	58

1. Deskripsi Buku ajar Hasil Pengembangan.....	58
2. Penyajian Data Validasi	69
B. Hasil Analisis Tingkat Kemenarikan	80
C. Hasil Uji Coba Buku ajar	81
BAB V. PEMBAHASAN	86
A. Analisis Pengembangan Buku ajar dan Hasil Validasi	86
B. Analisis Tingkat Kemenarikan.....	98
C. Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa.....	100
BAB VI. PENUTUP	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

ABSTRAK

Irmawati, Wahyu. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem Siswa Kelas V SDN Merjosari 2 Malang*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Agus Mukti Wibowo, M.Pd

Pembelajaran IPA tema ekosistem di SDN Merjosari 2 Malang menunjukkan bahwa siswa belum dapat sepenuhnya memahami konsep tentang ekosistem karena metode yang digunakan guru masih cenderung memindahkan konsep-konsep yang terdapat di dalam buku, selain itu bahan ajar yang digunakan sekolah masih dinilai kurang lengkap dalam memberikan penjelasan mengenai materi. Oleh karena itu perlu adanya bahan ajar pendamping yang mampu menyajikan bentuk yang menarik dari materi itu sendiri, seperti perluasan materi serta gambar yang jelas. Tujuan penelitian adalah (1) untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem, (2) menjelaskan efektifitas dan kemenarikan bahan ajar, (3) menjelaskan peningkatan pemahaman siswa melalui penggunaan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar.

Penelitian pengembangan ini menggunakan jenis penelitian pengembangan *Reserch and Development (R & D)*, yang mengadaptasi dari model *Dick and Carrey*. Prosedur pengembangan yang dilakukan yaitu, (1) mengidentifikasi KI dan KD, (2) mengidentifikasi indikator pembelajaran, (3) mengidentifikasi tingkah laku awal, (4) menulis tujuan pembelajaran, (5) mengembangkan tes evaluasi, (6) mengembangkan strategi pengajaran, (7) mengembangkan dan memilih bahan ajar, (8) merancang dan melaksanakan tes formatif, (9) revisi pengajaran, (10) menulis bahan ajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) pengembangan bahan ajar ini telah menghasilkan produk berupa buku pendampng tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem, (2) bahan ajar yang dikembangkan memiliki tingkat keefektifan dan kemenarikan dengan presentase yang diperoleh yaitu 82,5% dinyatakan sangat efektif dan menarik bagi responden penelitian karena memiliki desain sampul dan tata letak yang menarik, gambar yang beragam, kegiatan latihan dan pengamatan yang mudah dilakukan dan dapat membantu siswa memahami materi, (3) bahan ajar dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di SDN Merjosari 2 Malang karena bahan ajar dilengkapi dengan gambar serta perluasan materi dan kegiatan pengamatan yang dapat memotivasi dan membantu siswa memahami materi lebih dalam.

Kata Kunci: IPA, Bahan Ajar Pendamping Tematik, Ekosistem, Pemahaman Konsep

ABSTRACT

Irmawati, Wahyu. 2015. Development of Textbook Companion Thematic Scene Image Based Integrated Ecosystem Student 5th Grade SDN Merjosari 2 Malang. Thesis, Department of Islamic Elementary Teacher Education, Faculty of Science and Teaching Learning. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: AgusMuktiWibowo, M.Pd

This development research is motivated by the fact that the learning ecosystem theme based interviews to the class teacher SDN Merjosari 2 Malang, teachers say that students can not fully understand the concept of the ecosystem due to the method used by teachers still tend to move the concepts contained in the book, in addition to The school used textbooks still considered incomplete in providing an explanation of the matter. Hence the need for a companion textbook that is able to present an attractive form of matter itself, such as the expansion of matter and clear images.

The research objective is (1) to produce a product in the form of integrated thematic companion textbook image based theme ecosystems, (2) explain the attractiveness of textbooks, (3) explain the increase students' understanding through the use of integrated thematic companion textbook images based.

The development of research using this type of research development Reserch and Development (R & D), which is adapted from the model of Dick and Carrey. Namely the development of procedures performed, (1) identify the core competencies and basic competencies, (2) identify indicators of learning, (3) identify initial behavior, (4) writing learning objectives, (5) developing the evaluation test, (6) develop teaching strategies, (7) develop and selecting textbooks, (8) to design and implement formative tests, (9) the revision of teaching, (10) wrote a textbook.

The results showed that, (1) the development of this text have produced in the form of thematic companion book theme image based integrated ecosystem, (2) textbooks which have been developed with the level of attractiveness of the percentage obtained by the 82.5% of respondents expressed very interesting for research because it has a cover design and layout is interesting, diverse images, activities and observation exercises are easy to do and can help students understand the material, (3) the results of tests students' understanding represents an average

post-test control group and the experimental group 78.6 87.2 and the t-test manual obtained $t > t$ table is $5.954 > 2.110$. Thus, there is a significant difference to the textbook developed. This shows that textbooks can improve the understanding of the concept of fifth grade students at SDN Merjosari 2 Malang because the textbook is equipped with an image as well as the expansion of matter and observation activities that can motivate and help students understand the material more deeply.

Keywords: Science, Textbooks Companion Thematic, Ecosystem, Concept Training



. 2015. تطوير كتاب التعليم الرفيق في المواضيع المتكاملة على اساس الصورة بالموضوع نظم الإيكولوجية طالب في الفصل الجسم مدرسة الابتدائية الحكومية مرجوساري 2 .
البحث الجامعي في شعبة تعليم مدرس مدرسة الابتدائية كلية التربية والمدرسية، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية احكومية بمالانج. : اغوس مكتي وبيوو الماجستير

تطور هذا البحث أن تعليم الموضوع بنظم الإيكولوجية على مقابلة إلى مدرس فصل الخمس مدرسة الابتدائية الحكومية مرجوساري 2 . قال مدرس أن طالب لم يستطيع فهمه عن نظم الإيكولوجية لأن يستخدم مدرسة بطريقة غير مفهوم. وكذلك كتب المدرسية الرفيق يستخدم المدرسة غير كامل في لذلك لا بد أن يجد كتب المدرسية التي تستطيع مفهومها كواسع المادة والصورة الواضحة.

وأهداف البحث تتكون على ثلاثة أقسام وهي لإنتاج المنتج كتب المدرسية الرفيق على المواضيع المتكاملة في علم العلمية (IPA) على اساس الصورة بالموضوع نظم الإيكولوجية. والثاني، وصف للاهتمام على كتب المدرسية. والثالث، وصف مستوى فهم طالب من استخدام كتب المدرسية الرفيق بالموضوع المتكاملة في علم العلمية (IPA) .

هذا بحث التطوير يستخدم بنوع بحث التطوير (*Reserch and Development*) الذي يتطور (*Dick and Carrey*) يستخدم التطوير على عشرة أقسام وهي وصف KD KI وصف التدريس والثالث، وصف سلوك الأولى والرابع، يكتب هدف التدريس والخامس، تتطور اختبار ييم والسادس، تتطور إستراتيجية التدريس والسابع، يتطور ويختار كتب المدرسية والثانية، يصنع ويعمل اختبار التكوينية والتاسع، تنقيح التدريس والعاشر، يكتب المدرسية.

ونتيجة البحث تدلّ على تطوير كتب المدرسية التي نتجت منتج كتب المدرسية الرفيق في مواضيعية متكاملة على اساس الصورة بالموضوع نظم الإيكولوجية. والثاني، تطوير كتب المدرسية لدى المستوى الإهتمام هي 82 5 % . هذا البحث الإهتمام جدًا لأنه وجود الصورة الذي يتعلق فيه وبرنامج التدريب الذي يساعد طالب في فهمه. والثالث، نتيجة الفهم طالب تدلّ على متوسط الإمتحان هي 786 الترجمة هي 872 وعلى تجربة الآخر هي 5954 < 2110. ويجد خلاف على كتب المدرسية التي تتطورها. هذه تدل على كتب المدرسية تستطيع زيادة فهم على طالب في الفصل الخمس مدرسة الابتدائية الحكومية مرجوساري 2 مانج لأنها كاملة بصورة وواسع المادة ويكون تشجيع على مساعدة طالب لفهم عميقا.

الكلمات المفتاحية: علم الطبيعة، كتب المدرسية للمشرف المواضيعي، نظم البيئية، فهم المفهوم

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas, (a) latar belakang masalah, (b) rumusan masalah, (c) tujuan penelitian, (d) manfaat penelitian, (e) proyeksi spesifikasi produk yang dikembangkan, (f) pentingnya penelitian dan pengembangan, (g) asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan, (h) definisi istilah, dan (i) sistematika pembahasan.

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.¹

¹ Panduan Peneletian Tindakan Kelas (http://www.contoh_proposal_PTK_IPA_SD.com diakses 15 September 2014)

Di dalam kurikulum pendidikan dasar, khususnya di tingkat SD, fisika dan biologi digabung dalam satu bidang studi yang disebut IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) atau Sains. Ilmu Pengetahuan Alam berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.²

Oleh karena itu, agar tujuan dalam kurikulum pendidikan dasar tercapai, saat ini pendidikan menuntut siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Posisi siswa yang pada awalnya menjadi objek pembelajaran, sekarang bergeser menjadi subjek pembelajaran dan harus aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga guru dituntut untuk menciptakan suasana pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif.

Menurut studi Piaget, satu diantara hal-hal yang penting dalam belajar mencakup soal kematangan anak untuk belajar. Operasi mental tertentu terdapat pada tingkat perkembangan yang berbeda-beda yang membatasi kesanggupan anak untuk mengolah masalah-masalah tertentu terutama pada tahap abstrak.³ Pada umumnya, anak usia sekolah dasar sedang berada pada fase operasional konkrit. Dimana dalam fase ini siswa berusia 7-11 tahun dan belum dapat berfikir abstrak atau cenderung lebih suka melihat sesuatu yang nyata.

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya

² Tim Pustaka Yustisia, *Panduan Penyusunan KTSP Lengkap (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) SD, SMP, dan SMA*, (Yogyakarta: Pustaka Yustisia, 2007), hlm. 282

³ Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 229

menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.⁴ Oleh karena itu pembelajaran IPA dapat dipandang suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir, dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntun sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.⁵

Berdasarkan pengamatan pada subjek penelitian di SDN Merjosari 2 Malang dalam pokok bahasan Ekosistem merupakan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik. Pembelajaran IPA yang digunakan masih menekankan pada konsep-konsep yang terdapat di dalam buku, yang hanya cenderung memindahkan informasi atau teorinya saja, sehingga tidak memberi kesempatan bagi siswa untuk mengamati, menyelidiki dan membangun pengetahuannya sendiri sehingga berpengaruh pada pemahaman konsep siswa. Selain itu, materi yang terdapat pada buku ajar tematik sekolah masih kurang lengkap, gambar yang tertera masih kurang, sehingga mengakibatkan siswa kurang jelas dalam memahami materi ekosistem dan jumlah siswa yang terlalu banyak juga menjadi salah satu masalah dalam pembelajaran, sehingga siswa kurang memahami konsep suatu materi secara benar yang pada akhirnya akan berdampak pada nilai pemahaman konsep yang kurang baik.⁶

⁴ Permendiknas

⁵ Trianto, Model Pembelajaran Terpadu (Jakarta: Bumi Aksara, 2010) hlm 136

⁶ Observasi pada guru dan siswa SD kelas V SDN Merjosari 2 Malang pada tanggal 5 Januari 2015

Salah satu upaya untuk memecahkan masalah di atas, maka diperlukan pengembangan suatu bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem. Dalam pokok bahasan ekosistem sangat diperlukan pengembangan dan perluasan materi serta gambar yang jelas untuk menambah pengetahuan siswa dan meningkatkan pemahaman konsepnya. Pembelajaran IPA yang erat kaitannya dengan lingkungan alam sekitar dan kehidupan sehari-hari disajikan dengan pendekatan lingkungan dan berbasis gambar sehingga pembelajaran terkesan lebih menarik dan tidak membosankan.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Lingkungan ini antara lain terdiri atas murid, guru, petugas perpustakaan, kepala sekolah, bahan atau materi pelajaran (buku modul, selebaran, majalah, rekaman video atau audio, dan yang sejenisnya), dan berbagai sumber belajar dan fasilitas (proyektor *over-head*, perekam pita audio dan video, radio, televisi, computer, perpustakaan, laboratorium, pusat sumber belajar, dan lain-lain).⁷

Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan juga sebagai alat evaluasi pencapaian pemahaman konsep. Bahan ajar dalam proses pembelajaran menempati posisi penting karena bahan ajar merupakan materi yang akan disampaikan/disajikan. Tanpa adanya bahan ajar keberhasilan pembelajaran tidak dapat terwujud. Kesesuaian bahan ajar dengan tujuan atau kompetensi yang

⁷ Arsyad, Azhar *Media Pengajaran*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1997) hlm. 1-2

diharapkan akan menentukan tercapai tidaknya tujuan atau kompetensi pembelajaran yang diharapkan.

Penggunaan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan pendekatan lingkungan dapat menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa seperti sikap tanggung jawab, keingintahuan, kerjasama, teliti, disiplin dan percaya diri, sehingga membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran serta membiasakan siswa untuk menerapkan sikap ilmiah tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan ajar yang dipakai di sekolah, karena dalam bahan ajar ini terdapat perluasan materi, gambar dan kegiatan pengamatan yang dapat membantu siswa untuk memahami hal yang abstrak menjadi hal yang konkret. Hal ini sesuai dengan perkembangan siswa pada usia 7-12 tahun di kelas V SD/MI, yaitu anak sudah mulai berpikir secara logis tentang kejadian-kejadian yang konkret atau nyata. Agar sikap ilmiah pada siswa dapat tumbuh dengan baik, membantu siswa dalam memahami materi, dan agar siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, maka diperlukan adanya bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang **“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENDAMPING TEMATIK TERPADU IPA BERBASIS GAMBAR TEMA EKOSISTEM PADA SISWA KELAS V SDN MERJOSARI 2 MALANG”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah penelitian dapat di rumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana spesifikasi produk bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem untuk siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang?
2. Bagaimanakah tingkat keefektifan dan kemenarikan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem untuk siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang?
3. Apakah penggunaan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian dan pengembangan bahan ajar ini ada tiga, yaitu:

1. Mendeskripsikan spesifikasi produk yang dihasilkan yaitu bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar Tema ekosistem untuk siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang.
2. Mendeskripsikan keefektifan dan kemenarikan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem untuk siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang.

3. Mengetahui efektivitas bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dalam peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang.

D. Manfaat Penelitian

Setelah memperhatikan masalah dan tujuan penelitian tersebut di atas penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti menerapkan langsung bahan ajar yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar.

2. Bagi Guru

Hasil dilaksanakannya penelitian dapat memberi pengalaman langsung bagi guru dalam menyusun perangkat pembelajaran dan pengalaman tersebut dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar pada pembelajaran materi lainnya.

3. Bagi Lembaga Sekolah

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, maka proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang baru diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem yang dapat digunakan siswa

dan guru sebagai bahan pembelajaran, yaitu dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Wujud fisik produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah berupa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema Ekosistem.
2. Bahan ajar ini berisi tentang materi pokok tema ekosistem yaitu subtema satu tentang komponen ekosistem, subtema dua tentang hubungan antar makhluk hidup dan subtema tiga tentang memelihara ekosistem.
3. Materi yang disampaikan dalam bahan ajar dilengkapi dengan perluasan materi, gambar yang jelas dan lebih menarik, kegiatan pengamatan yang menekankan pada pendekatan lingkungan.
4. Bentuk fisik bahan ajar dalam penelitian ini berupa media cetak dibuat dengan menggunakan variasi tata letak, pilihan warna, variasi huruf yang sesuai dengan kebutuhan sehingga nyaman untuk dibaca dan menarik untuk dipelajari. Deskripsi bentuk fisik buku ajar menggunakan kertas ukuran A4, menggunakan jenis huruf *Comic Sans MS* ukuran 12 untuk isi buku. Tata letak teks gambar dan motif dibuat beragam, gambar lebih diutamakan dengan foto real. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan tekanan sebagai poin kelayakan.
5. Isi bahan ajar mencakup kegiatan ayo membaca, *let's remember*, ayo amati, ayo kerjakan, latihan ulangan tema 8, glosarium, daftar pustaka, dan kunci jawaban.
6. Soal evaluasi terdiri dari soal konseptual dan soal kontekstual.

F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan yang diharapkan dari bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar Tema ekosistem secara khusus antara lain:

1. Memperkaya sumber belajar bagi guru dan siswa.
2. Menjadi masukan di dalam menyusun bahan ajar berdasarkan pendekatan pembelajaran IPA dengan bahan ajar berbasis gambar.
3. Memungkinkan dilakukannya penelitian dan pengembangan terhadap hasil produk bahan ajar IPA lebih lanjut.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem:

- a. Bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
- b. Bahan ajar yang memuat pendalaman materi dengan gambar yang jelas dan beberapa kegiatan pengamatan dengan pendekatan lingkungan dan latihan-latihan akan memotivasi siswa untuk belajar IPA.

2. Keterbatasan Pengembangan

Beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan pengembangan produk bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem ini:

- a. Produk pengembangan bahan ajar hanya terbatas pada materi IPA tema ekosistem yang ada di kelas V semester 2 yang terdiri atas pokok bahasan sebagai berikut:
- 1) Komponen ekosistem
 - 2) Hubungan antar makhluk hidup
 - 3) Memelihara ekosistem
- b. Penilaian kevalidan pada bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem ini dilakukan oleh 3 validator ahli, yaitu validator isi materi, validator desain bahan ajar, dan guru bidang studi ilmu pengetahuan alam di SDN Merjosari 2 Malang.

H. Definisi Istilah

1. Pengembangan

Pengembangan adalah proses menerjemah spesifikasi desain kedalam suatu wujud fisik tertentu. Proses penerjemahan spesifikasi desain tersebut meliputi identifikasi masalah perumusan tujuan pembelajaran pengembangan strategi atau metode pembelajaran dan evaluasi keefektifan, efisiensi dan kemenarikan pembelajaran.⁸

⁸ Fitrotul Uyun, "Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Al-Qur'an Hadist Dengan Pendekatan Humeneuitik Bagi Kelas V MIN I Malang", *Thesis*, (Malang: Program Pascasarjana Unioversitas Islam Negeri Malang, 2010), hlm.21.

2. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan buku yang berisi ilmu pengetahuan, yang diturunkan dari kompetensi dasar yang teruang dalam kurikulum, dimana buku tersebut digunakan oleh peserta didik untuk belajar.⁹

3. Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang mempelajari tentang alam semesta, benda-benda yang ada di permukaan bumi, didalam perut bumi dan diluar angkasa, baik yang dapat diamati dengan indera maupun yang tidak dapat diamatai dengan indera.

4. Media Gambar

Menurut Asnawir media gambar/foto adalah media reproduksi bentuk asli dalam dua dimensi. Gambar/foto ini merupakan alat visual yang efektif karena dapat divisualisasikan sesuatu yang akan lebih dijelaskan dengan lebih konkrit dan realistik.¹⁰

5. Ekosistem

Ekosistem diartikan sebagai hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya.¹¹

6. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang diketahui, serta dapat

⁹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2011), hlm 168

¹⁰ Asnawir dan Basyirudin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Press, 2002), hlm. 47

¹¹ Drs. M. Syarif, M.Si. *Ekosistem untuk Guru SD*. (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan pendidik dan tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam, 2010)

menjelaskan dengan kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak mengubah artinya.¹²



¹² Rofingatu, *Penerapan Metode Penemuan dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika*, Bandung: UPI, 2006, hlm. 12. Tersedia dalam: http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_09107_chapter2.pdf. Diakses tanggal 27 April 2015

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas, (a) kajian terdahulu, (b) kajian teori yang terdiri dari 1) hakikat pengembangan, 2) hakikat bahan ajar, 3) hakikat IPA, 4) media gambar, 5) ekosistem, 6) pendekatan lingkungan, 7) pemahaman konsep.

A. Kajian Terdahulu

Beberapa penelitian yang terkait dengan pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh peneliti adalah:

1. Dian Agustin Purnamasari, *“Pengembangan Buku Bergambar Mata Pelajaran IPA Kelas 3 Semester 2 Materi Pokok Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia di SDN Kebonagung Pasuruan”*.¹³
2. Fitri Badiul Waziroh, *“Pengembangan Buku Bergambar Materi Tempat Makhluk Hidup Pada Siswa Kelas 2 Semester I di Sekolah Dasar Islam As-Salam Kota Malang”*.¹⁴

¹³ Dian Agustin Purnamasari, *“Pengembangan Buku Bergambar Mata Pelajaran IPA Kelas 3 Semester 2 Materi Pokok Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia di SDN Kebonagung Pasuruan”*, Skripsi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Jurusan Teknologi Pendidikan, UM, 2011

¹⁴ Fitri Badiul Waziroh, *“Pengembangan Buku Bergambar Materi Tempat Makhluk Hidup Pada Siswa Kelas 2 Semester I di Sekolah Dasar Islam As-Salam Kota Malang”*, Skripsi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Maliki Malang, 2014

3. Lia Mujiarti, “*Pengembangan Buku Ajar Berbasis Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Materi Pokok Kenampakan Alam dan Buatan Kelas V Semester I MI Islamiyah Jatisari Nganjuk*”.¹⁵

Berikut Tabel Persamaan, Perbedaan, dan Orisinalitas Penelitian, dibawah ini:

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
Pengembangan Buku Bergambar Mata Pelajaran IPA Kelas 3 Semester 2 Materi Pokok Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia di SDN Kebonagung Pasuruan	<ul style="list-style-type: none"> – Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Gambar – Materi IPA 	<ul style="list-style-type: none"> – Untuk peserta didik kelas 3 – Materi pokok cuaca dan pengaruhnya bagi manusia 	Penelitian ini mencoba mengembangkan produk berupa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dan menyajikan kegiatan-kegiatan
Pengembangan Buku Bergambar Materi Tempat Makhluk Hidup Pada Siswa Kelas 2 Semester I di Sekolah Dasar Islam As-Salam Kota Malang	<ul style="list-style-type: none"> – Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Gambar – Materi IPA 	<ul style="list-style-type: none"> – Untuk peserta didik kelas 2 – Materi pokok tempat makhluk hidup 	pengamatan dalam setiap materi guna meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui gambar dan kegiatan
Pengembangan Buku Ajar Berbasis Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Materi Pokok	<ul style="list-style-type: none"> – Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Gambar – Untuk kelas V SD 	<ul style="list-style-type: none"> – Materi IPS – Materi pokok kenampakan alam dan buatan 	pengamatan tersebut.

¹⁵ Lia Mujiarti, “*Pengembangan Buku Ajar Berbasis Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Materi Pokok Kenampakan Alam dan Buatan Kelas V Semester I MI Islamiyah Jatisari Nganjuk*”, Skripsi, Fakultas Ilmu tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Maliki Malang, 2014

Kenampakan Alam dan Buatan Kelas V Semester I MI Islamiyah Jatisari Nganjuk			
---	--	--	--

Berdasarkan kajian terdahulu diatas, maka dapat disimpulkan bahwa menunjukkan adanya persamaan penelitian pengembangan bahan ajar berbasis gambar. Akan tetapi belum terdapat pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem pada siswa kelas V.

B. Kajian Pustaka

1. Pengembangan Bahan Ajar

a. Pengertian Pengembangan

Pengembangan yang dalam bahasa inggris disebut *development*, dalam bahasa jerman disebut *durchfuhrung*, mempunyai makna sebagai berikut:

- a) Pengolahan frase-frase dan motif-motif dengan detail terhadap tema; b) Suatu bagian dari karangan yang memperluas, memperdalam dan menguatkan argumentasi yang terdapat dalam bagian eksposisi.¹⁶ Pengembangan juga dapat berarti proses, cara untuk meningkatkan mutu bahasa agar dapat dipakai untuk berbagai keperluan. Sedangkan pengembang adalah orang yang mengembangkan.¹⁷

¹⁶ Ibid..

¹⁷ Ebta Stiawan, *Kamus besar Bahasa Indonesia edisi III*([Http://pusat.bahasa.diknas.go.id/](http://pusat.bahasa.diknas.go.id/)), E-Book.

b. Bahan Ajar

1) Definisi Bahan Ajar

Bahan ajar adalah materi belajar yang mempunyai sifat fisik (yang dapat diobservasi, bukan merupakan ide-ide atau konsep) yang dipergunakan untuk memudahkan proses belajar.¹⁸ Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis.¹⁹

2) Tujuan Pembuatan Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dengan tujuan untuk:

- (a) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik.
- (b) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks.
- (c) Membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran.

3) Manfaat Pembuatan Bahan Ajar

Manfaat bagi guru:

- (a) Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik,
- (b) Tidak lagi tergantung kepada buku teks.

¹⁸ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta:Kencana, 2010), hlm.112

¹⁹ Sofan Amri, dkk, *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran; Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktek Kurikulum* (Jakarta: PT.Prestasi Pustakaraya, 2010), hlm. 159

- (c) Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar,
- (d) Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya.²⁰

Bahan ajar sangat banyak manfaatnya bagi peserta didik oleh karena itu harus disusun secara baik sesuai dengan kebutuhan peserta didik. manfaat tersebut antara lain:

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- c. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

4) Prinsip Pembuatan Bahan Ajar

Prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar:

- (a) Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dan yang konkrit untuk memahami yang abstrak.
- (b) Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
- (c) Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik.
- (d) Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.

²⁰ Ibid, hlm. 159

- (e) Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.
- (f) Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong peserta didik untuk terus mencapai tujuan.²¹

5) Jenis-jenis Bahan Ajar

Jenis bahan ajar harus disesuaikan dengan kurikulumnya dan setelah itu dibuat rancangan pembelajaran, seperti contoh dibawah ini:

- (a) Bahan ajar pandang (visual) terdiri atas bahan cetak (printed) seperti antara lain hand out, 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*).

6) Penyusunan Bahan Ajar

Teknik penyusunan bahan ajar harus disesuaikan dengan kurikulum dasarnya, seperti dibawah ini:

- (a) Analisis KD (Kurikulum Dasar)
- (b) Analisis Sumber Belajar

²¹ Ibid, hlm. 160

(c) Pemilihan dan penentuan bahan ajar.

Penyusunan bahan ajar cetak melihat dulu rancangan pendidikannya, jika sudah sesuai, bisa disesuaikan seperti dibawah ini:

- a. Susunan tampilan
- b. Bahasa yang mudah
- c. Menguji pemahaman
- d. Stimulan
- e. Kemudahan dibaca
- f. Materi instruksional.²²

2. Ilmu Pengetahuan Alam

a. Karakteristik IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula berasal dari bahasa Inggris “*Science*” Kata “*Science*” sendiri berasal dari kata bahasa latin “*scientia*” yang berarti saya tahu. “*Science*” terdiri dari *social science* (Ilmu Pengetahuan Sosial) dan *natural science* (Ilmu Pengetahuan Alam). Namun dalam pengembangannya *science* sering diterjemahkan sebagai sains yang berarti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) saja, walaupun pengertian ini kurang pas dan bertentangan dengan etimologi. Untuk itu, dalam hal ini kita tetap menggunakan istilah IPA untuk merujuk pada pengertian sains yang kaprah yang berarti *Natural Science*.²³

²² Ibid, hlm. 162

²³ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Sinar grafika offset, 2010), hlm. 136

Pada hakikatnya IPA di bangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau diluar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau disiminasi pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah (scientific method).

Dengan uraian-uraian diatas maka Ilmu Pengetahuan Alam juga disebut sebagai produk IPA. Ini merupakan kumpulan hasil kegiatan empirik dan kegiatan analitik yang dilakukan oleh para ilmuwan selama berabad-abad. Bentuk Ilmu Pengetahuan Alam sebagai produk adalah fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori IPA. Jika ditelaah lebih lanjut maka fakta-fakta merupakan hasil dari kegiatan empirik dalam IPA sedangkan konsep-konsep, prinsip-prinsip dan teori-teori dalam IPA merupakan hasil dari kegiatan analitik.²⁴

Ada beberapa prinsip IPA salah satunya adalah generalisasi tentang hubungan diantara konsep-konsep IPA. Contohnya: udara yang dipanaskan memuai, adalah prinsip yang menghubungkan konsep-konsep udara, panas, dan pemuai. Prinsip ini menyatakan jika udara dipanaskan maka akan memuai. Prinsip IPA bersifat analitik sebab merupakan deskripsi yang paling tepat tentang

²⁴ Sрни Muhammad, *Pendidikan Ilmu Pengetahuan*, (Malang: IKip Malang, 1997), hlm. 2

objek atau kejadian. Prinsip dapat berubah bila observasi baru dilakukan, sebab prinsip bersifat tentatif.²⁵

Mata Pelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya
- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.²⁶

²⁵ *Ibid.*, hlm. 3

²⁶ Puskur. 2007. Mata Pelajaran IPA untuk SD/MI (Online) ([http://www.puskur.net/si/sd/Pengetahuan Alam.pdf](http://www.puskur.net/si/sd/Pengetahuan%20Alam.pdf)). Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, diakses tanggal 20 September 2014.

b. Pembelajaran IPA

Dalam pembelajaran IPA di SD yang perlu diajarkan adalah produk dan proses IPA karena keduanya tidak dapat dipisahkan. Guru yang berperan sebagai fasilitator siswa dalam belajar produk dan proses IPA harus dapat mengemas pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Ada beberapa prinsip pembelajaran IPA untuk SD yang harus diperhatikan oleh guru. Prinsip tersebut antara lain:

1. Pemahaman kita tentang dunia sekitar kita di lalui melalui pengalaman inderawi maupun non inderawi.
2. Pengetahuan yang diperoleh tidak pernah terlihat secara langsung, karena itu perlu diungkap selama proses pembelajaran. Pengetahuan siswa yang diperoleh dari pengalaman itu perlu diungkap setiap awal pembelajaran.
3. Pengetahuan pengalaman mereka ini pada umumnya kurang konsisten dengan pengetahuan para ilmuwan, pengetahuan yang anda miliki.
4. Setiap pengetahuan mengandung fakta, data, konsep, lambang, dan relasi dengan konsep yang lain.
5. IPA terdiri atas produk dan proses. Guru perlu mengenalkan kedua aspek ini walaupun hingga kini masih banyak guru yang lebih senang menekankan pada produk IPA saja.

Guru yang akan mengembangkan IPA sebagai proses, maka akan memasuki bidang yang disebut prosedur ilmiah. Guru perlu mengenalkan cara-cara mengumpulkan data, menyajikan data, serta menarik kesimpulan.

3. Tinjauan Materi Ekosistem

Dalam kehidupan, setiap organisme selalu memerlukan sesuatu dari lingkungannya dan lingkungan akan menerima sesuatu dari organisme. Jadi, organisme dan lingkungan saling mengadakan hubungan timbal balik (interaksi) yang disebut ekosistem. Ekosistem diartikan sebagai hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Cabang ilmu biologi yang mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungannya disebut Ekologi.²⁷

a. Komponen Ekosistem

Ekosistem tersusun atas komponen biotik dan abiotic. Komponen biotik merupakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri atas makhluk hidup, contohnya tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Komponen abiotic merupakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari semua makhluk tak hidup, contohnya air, tanah, cahaya dan udara. Dalam ekosistem terjadi interaksi antara komponen-komponennya, sehingga terbentuk suatu kesatuan fungsional.²⁸

Dalam sebuah ekosistem terdapat berbagai makhluk hidup yang terdiri atas individu, populasi, komunitas lingkungan hidup, dan lingkungan dunia atau biosfer. Individu adalah makhluk hidup tunggal, misalnya seekor kambing, sebuah pohon cemara. Tempat individu tinggal disebut dengan habitat. Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Contohnya, di sebuah kolam, terdapat populasi ikan. Sedangkan komunitas adalah populasi makhluk hidup

²⁷ Drs. M. Syarif, M.Si. *Ekosistem untuk Guru SD*. (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan pendidik dan tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam, 2010)

²⁸ *Ibid.*.

di suatu daerah tertentu. Contoh komunitas adalah komunitas sungai, dan komunitas padang rumput.

b. Hubungan Makhluk Hidup dalam Ekosistem

1) Hubungan Timbal Balik Antara Dua Makhluk Hidup (Simbiosis)

Simbiosis berasal dari kata “Syn” dari bahasa Yunani yang artinya bersama dan “bios” yang artinya hidup. Jadi simbiosis adalah cara hidup bersama dari dua makhluk hidup yang berbeda dalam hubungan yang erat. Dalam hidup bersama tersebut, umumnya salah satu spesies berperan sebagai spesies yang ditumpangangi, sedangkan spesies lain sebagai penumpang (symbion).²⁹

Berdasarkan sifat untung-rugi antara kedua simbion dalam kehidupan bersama, simbiosis dibedakan menjadi tiga, yaitu: mutualisme, komensalisme, dan parasitisme.

1. Simbiosis Mutualisme

Makanan kupu-kupu adalah madu yang berasal dari bunga. Pada saat mengisap madu tubuh kupu-kupu akan menyentuh bagian bunga yaitu putik dan benang sari. Akibatnya tepung sari dapat menempel pada kepala putik sehingga menyebabkan terjadinya penyerbukan.



Gambar 2.1 Contoh Simbiosis Mutualisme
 Sumber: id.hdlandscapewallpaper.com

²⁹ *Ibid.*

Selain kupu-kupu dan lebah, yang dapat membantu penyerbukan adalah burung-burung kecil yang mengisap madu. Burung tersebut biasanya memiliki paruh yang panjang sehingga dapat masuk ke dalam bunga untuk mengisap madu. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling menguntungkan disebut simbiosis mutualisme.

2. Simbiosis Komensalisme

Anggrek dan paku sarang menempel pada pohon lain, tetapi tidak mengambil apa pun dari pohon yang ditemelinya karena daun anggrek atau paku berwarna hijau sehingga dapat membuat makanannya sendiri. Jadi, tanaman yang menempel tidak merugikan maupun menguntungkan tanaman yang ditemelinya. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang keduanya tidak diuntungkan juga tidak dirugikan disebut simbiosis komensalisme.



Gambar 2.2 Contoh Simbiosis Komensalisme
Sumber: bernadetalikps.wordpress.com

3. Simbiosis Parasitisme

Tali putri berwarna kuning bentuknya seperti tali. Hidup di pohon lain dengan merambat ke seluruh daun tanaman lain yang berwarna hijau. Tanaman tempat hidup tali putri disebut tanaman inang atau induk. Tali putri mengisap makanan dari tanaman inangnya. Jika terus menerus mengisap makanan dari tanaman inangnya, maka tanaman inang akan mati.



Gambar 2.3 Contoh Simbiosis Parasitisme
 Sumber: urbnstyle.blogspot.com

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang satu diuntungkan dan yang lain dirugikan disebut simbiosis parasitisme.

2) Rantai Makanan

Hubungan makan dan dimakan dari satu organisme akan membentuk rantai makanan. Rantai makanan adalah pemindahan energi dari sumbernya melalui serangkain organisme yang memakan dan dimakan. Rantai makanan memberikan banyak informasi tentang bagaimana energi dan materi beredar melalui komunitas.

Sumber energi bumi berasal dari matahari, tumbuhan menangkap energi tersebut untuk melakukan fotosintesis sehingga disebut produsen. Dari proses fotosintesis tersebut tumbuhan menghasilkan metabolit primer dan sekunder yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan sendiri dan sebagian merupakan sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh herbivora sebagai komponen primer. Herbivora selanjutnya dimakan oleh karnivora yang berperan sebagai konsumen sekunder dan karnivora tersebut dimakan oleh karnivora yang lain (konsumen tersier) dan seterusnya.³⁰

³⁰ Suheriyanto, Dwi, *Ekologi Serangga*, (Malang: UIN Malang, 2008) hlm. 93

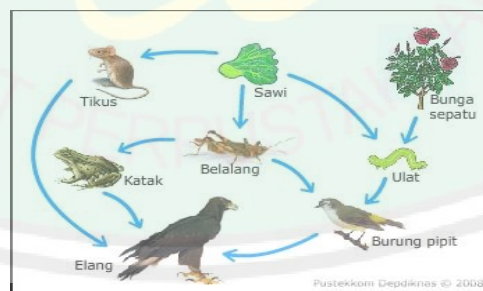


Gambar 2.4: Skema rantai makanan yang sederhana
 Sumber: www.animzingwildlife.com

Pada gambar 2.4 dapat dilihat contoh suatu rantai makanan yang dimulai dari rumput yang dimakan belalang, belalang dimakan oleh kadal, kadal dimakan oleh elang.

a. Jaring-jaring makanan

Rantai makanan yang berada dalam komunitas tidak berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan antara rantai makanan satu dengan yang lain membentuk jaring-jaring makanan. Jaring-jaring makanan adalah gabungan dari berbagai rantai makanan. Jaring-jaring makanan merupakan gambaran dari suatu komunitas yang menunjukkan hubungan makan-memakan dalam suatu komunitas.³¹



Gambar 2.5: Contoh jaring-jaring makanan
 Sumber: <http://pustekkomDepdeknas.com>

Jaring-jaring makanan yang terbentuk dalam suatu komunitas dapat digunakan sebagai indikator kestabilan semakin banyak rantai makanan yang ada,

³¹ *Ibid.*, hlm.95

akan semakin besar jaring-jaring makan yang terbentuk yang menyebabkan kestabilan semakin tinggi.

c. Memelihara Ekosistem

Untuk menjaga agar ekosistem kita tetap seimbang maka diperlukan usaha-usaha yang nyata yang dapat kita lakukan. Beberapa usaha untuk menjaga keseimbangan ekosistem diantaranya:³²

1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara antara lain: menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan, melakukan pangadaan: taman nasional (kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dan dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi alam); cagar alam (kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami); suaka margasatwa (kawasan suaka alam yang mempunyai ciri khas berupa keanekaragaman dan atau keunikan jenis satwa yang untuk kelangsungan hidupnya dapat dilakukan pembinaan terhadap habitatnya);
2. Tidak melakukan pemburuan liar terhadap satwa-satwa.
3. Tidak menangkap ikan dengan pukat harimau dan bahan peledak.

³² <http://mastugino.blogspot.com/2012/07/keseimbangan-ekosistem.html> diakses pada tanggal 10 Maret 2015

4. Menggunakan pestisida dan pupuk sesuai dengan dosis yang dianjurkan dan menggalakan penggunaan pupuk alami.
5. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai atau ke saluran air yang lain.
6. Tidak membuang sampah sembarangan.
7. Melakukan proses daur ulang untuk sampah yang bisa dimanfaatkan.

4. Media Gambar

a. Pengertian Media Gambar

Menurut Asnawir media gambar/foto adalah media reproduksi bentuk asli dalam dua dimensi. Gambar/foto ini merupakan alat visual yang efektif karena dapat divisualisasikan sesuatu yang akan dijelaskan dengan lebih konkrit dan realitas.³³

b. Tipe-tipe dan Sumber Gambar

Tipe-tipe buku bergambar ada enam menurut Kochhar antara lain:

- 1) Kartu pos bergambar,
- 2) Gambar dibuat pada bagan atau ditempelkan di bagan,
- 3) Gambar di buku pelajaran dan referensi,
- 4) Alat bantu tipe pageant,
- 5) Kumpulan gambar, diagram gambar,
- 6) Kartun.³⁴

³³ Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Press, 2002), hlm 29

³⁴ S.K. Kochhar, *Teaching of History*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2008) hlm. 268-272

c. Kualitas Gambar

Gambar yang digunakan sebaiknya mampu membantu menjelaskan kata-kata yang disampaikan. Oleh karena itu, gambar-gambar tersebut harus memiliki kualitas yang baik, dalam arti memberi tujuan, relevan, jelas, mengandung kebenaran, autentik, actual, lengkap, sederhana, menarik, dan memberikan sugesti tentang kebenaran itu sendiri. Ukurannya harus cukup besar supaya mudah dilihat dan dipahami oleh siswa yang duduk di bangku paling belakang. Selain itu gambar harus bersih dari coretan, tidak kabur, dan tidak ada goresan atau cacat, dan keterangan gambar atau penjelasannya harus baik.³⁵

d. Kelebihan dan Kekurangan Media Gambar

1) Kelebihan media gambar:

- a) Sifatnya konkrit, lebih realis menunjukkan pada pokok masalah bila dibandingkan dengan verbal semata.
- b) Gambar dapat mengatasi ruang dan waktu, artinya tidak semua benda objek, peristiwa dapat dibawa ke kelas, dan pembelajar tidak dapat dibawa ke objek tersebut.
- c) Gambar dapat mengatasi keterbatasan pengamatan panca indera.
- d) Memperjelas suatu sajian masalah dalam bidang apa saja dan untuk tingkat usia berapa saja.
- e) Media gambar lebih murah harganya, mudah didapatkan dan digunakan tanpa memerlukan peralatan khusus.³⁶

³⁵ Ibid, hlm. 272

³⁶ Hujair AH. Sanaky, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Safiria Insania press, 2009) hlm. 70

2) Kekurangan Media Gambar

- a) Lebih menekankan persepsi indra mata,
- b) Benda terlalu kompleks, kurang efektif untuk pembelajaran, dan
- c) Ukurannya sangat terbatas untuk kelompok besar.³⁷

5. Pemahaman dan Perolehan Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Depdiknas, pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.³⁸ Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak mengubah artinya.³⁹ Jadi pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menyerap arti dari konsep yang telah dipelajari serta siswa itu mampu mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan olehnya.

Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari IPA. Pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah.

³⁷ Ibid, hlm. 71

³⁸ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, Jakarta: Depdiknas, 2006, hlm. 59

³⁹ Rofingatu, *Penerapan Metode Penemuan dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika*, Bandung: UPI, 2006, hlm. 12. Tersedia dalam: http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_09107_chapter2.pdf. Diakses tanggal 27 April 2015

Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama.

Menurut Patria yang di maksud pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.⁴⁰

Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan definisi pemahaman konsep adalah Kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

b. Perolehan Konsep

Menurut Ausubel (1968), konsep diperoleh dengan 2 cara, yaitu pembentukan konsep dan asimilasi konsep. Pembentukan konsep terutama merupakan bentuk perolehan konsep sebelum anak-anak masuk sekolah.

⁴⁰ Mediaharja tersedia dalam <http://mediaharja.blogspot.com/2011/11/pemahaman-konsep.html> diakses pada tanggal 29 April 2015

Pembentukan konsep dapat disamakan dengan belajar konsep konkret menurut Gagne (1977). Asimilasi konsep merupakan cara utama untuk memperoleh konsep selama dan sesudah sekolah.⁴¹

1) Pembentukan Konsep

Banyak konsep yang sudah kita peroleh berkembang semasa kita kecil. Akan tetapi, konsep itu telah mengalami modifikasi atau perubahan karena pengalaman-pengalaman kita. Pembentukan konsep merupakan proses induktif. Bila anak dihadapkan pada stimulus lingkungan, ia mengabstraksi sifat atau atribut tertentu yang sama dari berbagai stimulus. Pembentukan konsep merupakan suatu bentuk belajar penemuan, paling sedikit dalam bentuk primitif. Pembentukan konsep juga ditunjukkan oleh orang-orang yang lebih tua dalam situasi kehidupan nyata dan laboratorium, tetapi dengan tingkat kerumitan yang lebih tinggi.

2) Asimilasi Konsep

Setelah masuk sekolah, anak-anak dihadapkan untuk belajar banyak konsep melalui proses asimilasi konsep. Demikian pula orang-orang dewasa. Berlawanan dengan pembentukan konsep yang bersifat induktif, asimilasi konsep bersifat deduktif. Dalam proses ini anak-anak diberi nama konsep dan atribut konsep itu. Itu berarti bahwa mereka akan belajar arti konseptual baru dengan memperoleh penyajian atribut-atribut ini dengan gagasan-gagasan relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif mereka.

⁴¹ Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011) hlm. 64

c. Tingkat Pencapaian Konsep

Konsep berkembang melalui seri tingkatan. Tingkatan-tingkatan itu mulai dengan hanya mampu menunjukkan suatu contoh suatu konsep hingga dapat sepenuhnya menjelaskan atribut-atribut konsep. Klausmeier (1977) menghipotesiskan bahwa ada empat tingkat pencapaian konsep. Konsep-konsep yang berbeda dipelajari pada usia-usia yang berbeda. Dari teori perkembangan Piaget kita mengetahui bahwa anak-anak yang masih kecil baru dapat belajar konkret, sedangkan konsep yang lebih sulit atau lebih abstrak dipelajari setelah mereka besar.⁴²

Empat tingkat pencapaian konsep menurut Klausmeier adalah tingkat konkret, tingkat identitas, tingkat klasifikasi dan tingkat formal. Uraian tentang tingkat pencapaian konsep tersebut adalah sebagai berikut:

1) Tingkat Konkret

Kita dapat menyimpulkan bahwa seseorang telah mencapai konsep pada tingkat konkret apabila orang itu mengenal suatu benda yang telah dihadapinya. Untuk mencapai konsep tingkat konkret, siswa harus dapat memperlihatkan benda itu dan dapat membedakan benda itu dari stimulus-stimulus yang ada di lingkungannya. Selanjutnya ia menyajikan benda itu sebagai suatu gambaran mental dan menyimpan gambaran mental itu.

2) Tingkat Identitas

⁴² Ibid., hlm. 69

Pada tingkat identitas, seorang akan mengenal suatu objek: a) sesudah selang suatu waktu; b) bila orang itu mempunyai orientasi ruang yang berbeda terhadap objek itu; c) bila objek itu ditentukan melalui suatu cara indre yang berbeda, misalnya mengenal suatu bola dengan cara menyentuh bola itu bukan dengan melihatnya.

3) Tingkat Klasifikasi

Pada tingkat klasifikasi, siswa mengenal persamaan dari dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama. Walaupun siswa itu tidak dapat menentukan kriteria atribut ataupun menentukan kata yang dapat mewakili konsep itu, ia dapat mengklasifikasikan contoh dan noncontoh konsep, sekalipun contoh dan noncontoh itu mempunyai banyak atribut yang mirip.

4) Tingkat Formal

Untuk pencapaian konsep pada tingkat formal, siswa harus dapat menentukan atribut-atribut yang membatasi konsep. Kita dapat menyimpulkan bahwa siswa telah mencapai suatu konsep pada tingkat formal bila siswa itu dapat memberi nama konsep itu, mendefinisikan konsep itu dalam atribut-atribut kriterianya, mendiskriminasi dan memberi nama atribut-atribut yang membatasi, dan mengevaluasi atau memberikan secara erbal contoh dan noncontoh konsep.

d. Indikator Pemahaman Konsep

Menurut Patria, indikator yang termuat dalam pemahaman konsep diantaranya:⁴³

- 1) Mampu menerangka secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya

⁴³ Mediaharja, *op.cit.*,

- 2) Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan
- 3) Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
- 4) Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur
- 5) Mampu memberikan contoh dan contoh kontra dari konsep yang dipelajari
- 6) Mampu menerapkan konsep secara algoritma
- 7) Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Berikut ini indikator siswa yang memahami suatu konsep menurut KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) tahun 2006:⁴⁴

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

⁴⁴ Isti Hardianty Kusumanigtyas, *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika melalui Pendekatan Problem Posing dengan Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions)*. Tersedia dalam: http://eprints.uny.ac.id/.../SKRIPSI_ISTI_06301241046.pdf. Diakses 27 April 2015

Rusefendi menyatakan bahwa pencapaian pemahaman siswa dalam belajar mencerminkan *domain cognitive Taxonomy Bloom* yang meliputi:⁴⁵

- a. *Translation*, yaitu kemampuan untuk mengubah simbol/kalimat tanpa mengubah makna. Simbol berupa kata (verbal) diubah menjadi gambar atau grafik/bagan.
- b. *Interpretation*, yaitu kemampuan menafsirkan, menjelaskan, membandingkan, membedakan, dan mempertentangkan makna yang terdapat di dalam simbol baik simbol verbal maupun non verbal.
- c. *Ekstrapolation*, yaitu kemampuan untuk melihat kecenderungan atau arah kelanjutan dari suatu temuan (menghitung).

⁴⁵ Didik Sukanto, *Pembelajaran dan Pemahaman Konsep Matematika*, 2011. Tersedia dalam: <http://whi5eza.wordpress.com/201/04/21/pembelajaran-dan-pemahaman-konsep-matematika/>. Diakses tanggal 27 April 2015

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini. Hal-hal tersebut meliputi: (a) pendekatan dan jenis pengembangan, (b) model pengembangan, (c) prosedur pengembangan bahan ajar, (d) uji validitas, (e) uji coba produk, (f) jenis data, (g) instrument pengumpulan data, (h) teknik analisis data.

A. Pendekatan dan Jenis Pengembangan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang berorientasi pada produk dalam bidang pendidikan. Menurut Nana Syaodi Sukmadinata dalam bukunya yang berjudul *Metode Penelitian Pendidikan* bahwa penelitian pengembangan atau *Research and Development (R & D)*, adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh dalam untuk memperbaiki praktek.⁴⁵ Untuk dapat menghasilkan produk tertentu di gunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji

⁴⁵ Sukmadinata, Nana , *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), hlm. 164

keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal atau bertahap.⁴⁶

Dengan demikian penelitian pengembangan merupakan salah satu bentuk penelitian yang terkait dengan peningkatan kualitas pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang akan bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk yang dilakukan peneliti tentang pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA tema 8 “ekosistem” dengan pendekatan lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Dick & Carey. Menurut pendekatan ini terdapat beberapa komponen yang akan diikuti di dalam proses pengembangan dan perancangan tersebut yang berupa urutan langkah-langkah.⁴⁷ Adapun urutan pengembangannya adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi tujuan pengajaran (*identity instructional goals*)
2. Melakukan analisis instruksional (*conducting a goal analysis*)
3. Mengidentifikasi tingkah laku awal/karakteristik siswa (*identity entry behaviours, characteristics*)
4. Merumuskan tujuan kinerja (*write performance objectives*)
5. Pengembangan tes acuan patokan (*develop criterion-referenced test items*)
6. Pengembangan strategi pengajaran (*develop instructional strategy*)

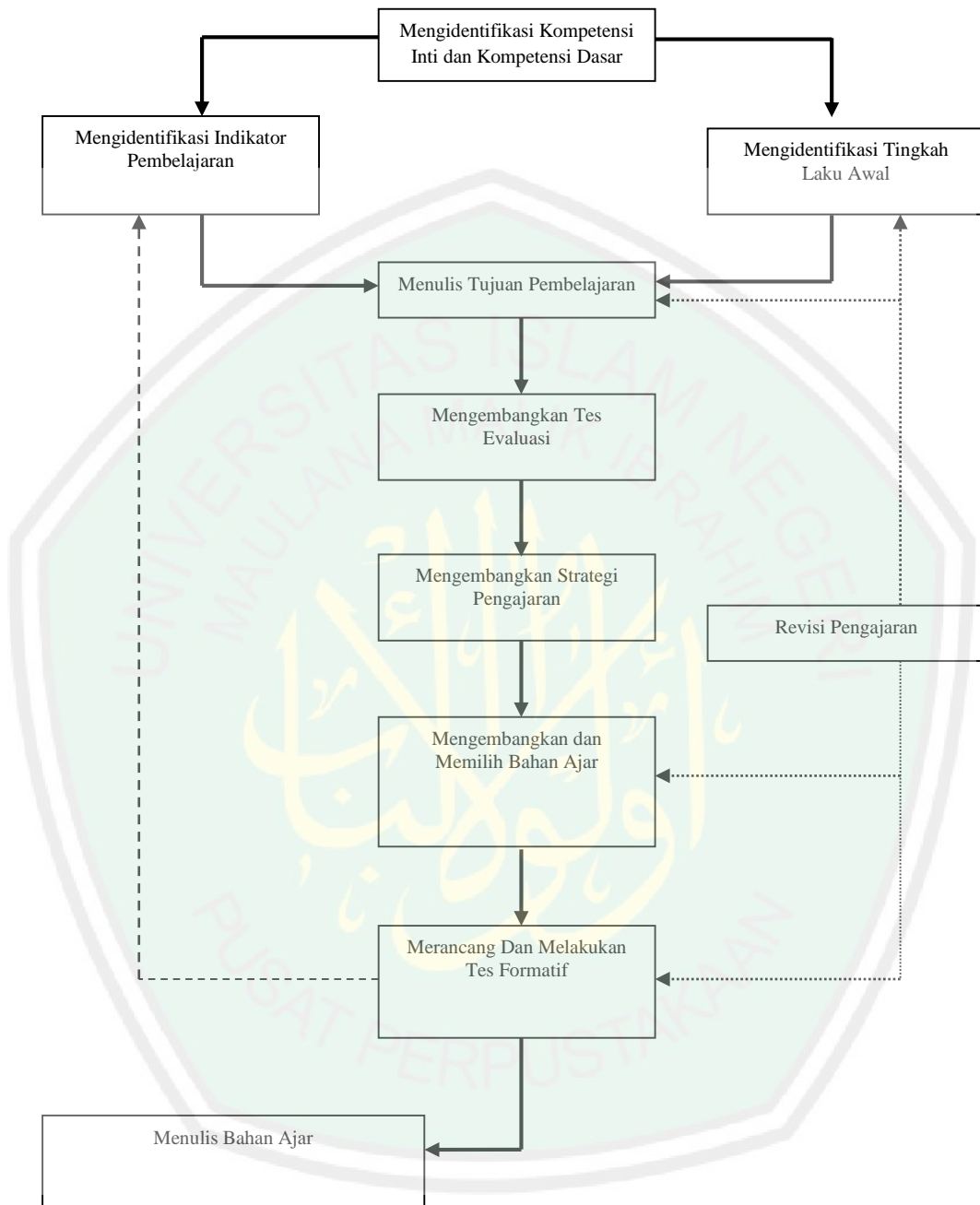
⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D* (Bandung: CV, Alfabeta, 2011), hlm. 297

⁴⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hlm. 186-187

7. Pengembangan atau memilih pengajaran (*develop and select instructional materials*)
8. Merancang dan melaksanakan evaluasi formatif (*design and conduct formative evaluation*)
9. Revisi pengajaran (*instructional revitions*)
10. Menulis perangkat (*design and conduct formative evaluation*)

Urutan perancangan dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti secara lengkap ditunjukkan pada bagan berikut:





Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar

C. Prosedur Pengembangan Bahan Ajar

1. Mengidentifikasi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Mengacu pada lampiran Permendikbud No 67 Tahun 2013 tentang Kompetensi Dasar dan Struktur Kurikulum SD & MI, teridentifikasi Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang terdapat pada mata pelajaran IPA kelas V tema 8.

Kompetensi Inti:

3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati dan mencoba (mendengar, melihat, membaca) serta menanya berdasarkan rasa ingin tahu secara kritis tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, logis, dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Kompetensi Dasar:

- 3.6 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar.
- 4.6a Menyajikan hasil pengamatan untuk membentuk rantai makanan dan jejaring makanan dari makhluk hidup di lingkungan sekitar yang terdiri dari karnivora, herbivora, dan omnivore.

2. Mengidentifikasi Indikator Pembelajaran

Langkah selanjutnya dikembangkan indikator sebagai tolak ukur pencapaian pemahaman siswa dan hasil belajar mata pelajaran IPA untuk SD/MI kelas V pada tema ekosistem. berikut penjabaran indikatornya:

Tabel 3.2 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator mata pelajaran IPA tema 8 “ekosistem”

Indikator Subtema 1	Indikator Subtema 2	Indikator Subtema 3
3.6.1 Mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem	3.6.1 Menjelaskan cara makhluk hidup berinteraksi dalam sebuah ekosistem.	3.6.1 Mengidentifikasi cara-cara aliran energi di dalam sebuah ekosistem
3.6.2 Mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem	3.6.2 Menjelaskan peran dan fungsi rantai makanan dan jaring-jaring makanan di dalam sebuah ekosistem.	3.6.2 Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan ekosistem
3.6.3 Menjelaskan beberapa jenis ekosistem	3.6.3 Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi jaring-jaring makanan pada sebuah ekosistem.	3.6.3 Menyebutkan usaha-usaha memelihara ekosistem di lingkungan manusia
3.6.4 Faktor-faktor yang memengaruhi keseimbangan ekosistem		
4.6a.1 Melakukan pengamatan untuk mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem	4.6a.1 Mendeskripsikan urutan rantai makanan dan jaring-jaring makanan makhluk hidup dalam ekosistem.	4.6a.1 Dengan membuat piramida makanan pada ekosistem bersama kelompok, siswa mampu mengidentifikasi cara-cara aliran energi di dalam sebuah ekosistem dengan teliti
4.6a.2 Melakukan pengamatan untuk mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem	4.6a.2 Menyimpulkan hasil pengamatan tentang rantai makanan dan jaring-jaring makanan dari makhluk hidup dalam ekosistem.	4.6a.2 Membuat laporan sederhana tentang faktor-faktor yang memengaruhi
4.6a.3 Membuat laporan singkat tentang jenis-jenis ekosistem dan cirinya	4.6a.3 Menyimpulkan hasil pengamatan tentang rantai makanan dan jaring-jaring makanan dari makhluk	
4.6a.4 Membuat laporan sederhana tentang		

faktor-faktor yang memengaruhi keseimbangan ekosistem	hidup dalam ekosistem.	perubahan ekosistem 4.6a.3 Membuat laporan hasil pengamatan dan rencana pemeliharaan ekosistem di lingkungan manusia
---	------------------------	---

3. Mengidentifikasi Tingkah Laku Awal

Meliputi observasi tingkah awal/karakteristik siswa selama proses pembelajaran IPA berlangsung. Hal ini berhubungan dengan masa perkembangan anak. Dalam psikologi, anak kelas 5 SD/MI (usia 11-12) dikategorikan sebagai masa kanak-kanak akhir dan masa pra remaja yang sudah bisa diajak untuk berfikir secara rasional. Sehingga, dalam pembelajaran IPA berfikir secara rasional sangat diperlukan untuk mengkaji materi yang bersifat abstrak.

Kehadiran produk pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan pendekatan lingkungan dinilai layak menurut penulis untuk digunakan dalam pembelajaran. Takaran materi dan ilustrasi gambar sangat seimbang, sehingga dapat menghilangkan kesan abstrak bagi siswa.

4. Menulis Tujuan Pembelajaran

Meliputi rumusan mengenai kemampuan atau perilaku yang diharapkan dapat dimiliki siswa sesudah mengikuti program pembelajaran menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem kemampuan atau perilaku tersebut harus dirumuskan secara spesifik dan operasional sehingga

dapat diamati dan diukur. Dengan demikian, tingkat pencapaian siswa dalam perilaku yang ada dalam tujuan pembelajaran dapat diukur dengan tes.

Tujuan pembelajaran berperan sebagai acuan dalam mengembangkan strategi pembelajaran dan penyusunan kisi-kisi tes pembelajaran.

5. Mengembangkan Tes Evaluasi

Pengembangan tes evaluasi merupakan perumusan instrumen tes penilaian. Instrumen penilaian tersebut berupa *pre test* dan *post test*.

6. Mengembangkan Strategi Pengajaran

Pengembangan strategi pengajaran merupakan kegiatan memilih, menata, dan mengembangkan komponen-komponen umum pembelajaran dan prosedur-prosedur yang akan digunakan untuk membelajarkan siswa. Komponen-komponen dalam strategi pembelajaran meliputi:

- a. Kegiatan pra pembelajaran, yaitu strategi mengupayakan pengkondisian dan kesiapan mental siswa ketika akan mengikuti pembelajaran
- b. Kegiatan inti, yaitu strategi penyampaian materi dari guru ke siswa agar mencapai tujuan pembelajaran IPA
- c. Kegiatan penutup, yaitu kegiatan memberi penguatan dan evaluasi materi yang telah disampaikan

7. Mengembangkan dan Memilih Bahan Ajar

Langkah pokok dari kegiatan desain pembelajaran IPA adalah langkah pengembangan dan pemilihan bahan pembelajaran. Adapun hasil produk dalam pengembangan ini berupa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

8. Merancang dan Melaksanakan Tes Formatif

Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Evaluasi formatif dilakukan untuk memperoleh data yang nantinya digunakan untuk merevisi bahan pembelajaran yang telah dihasilkan agar lebih efektif dan inovatif.

Evaluasi formatif ini dilakukan dengan melibatkan dua subyek, yaitu evaluasi dari para ahli dan evaluasi penggunaan bahan ajar pada peserta didik. Evaluasi tersebut meliputi validasi isi mata pelajaran untuk mengetahui kebenaran dan kesesuaian isi materi bahan ajar dengan kurikulum, validasi ahli desain pembelajaran untuk kesesuaian desain pada bahan ajar yang dikembangkan.

9. Revisi Pengajaran

Merupakan kegiatan merevisi pembelajaran dari semua data hasil evaluasi formatif. Data tersebut kemudian dikaji untuk mendapatkan perbaikan yang bertujuan untuk memecahkan kesulitan belajar siswa.

10. Menulis Bahan Ajar

Merupakan kegiatan memproduksi bahan ajar yang telah direvisi untuk diterapkan dalam pembelajaran.

D. Uji Validitas

Uji validitas atau validasi dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kevalidan, keefektifan, dan kemenarikan produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini akan dikemukakan subjek dan langkah-langkah uji validitas.

1. Subyek dan Langkah-langkah Uji Validitas

Subjek uji validitas dalam pengembangan bahan ajar pendamping tematik IPA berbasis gambar tema ekosistem adalah ahli materi, ahli desain bahan ajar, guru bidang studi ilmu pengetahuan alam kelas V SD sebagai ahli pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang. Pemilihan SDN Merjosari 2 Malang sebagai lokasi uji coba didasarkan pada beberapa alasan, yaitu (1) siswa belum dapat sepenuhnya memahami konsep ekosistem, (2) belum mempunyai bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar.

Berikut penjelasan terkait dengan subjek uji coba:

a. Ahli Materi (Isi)

Ahli materi merupakan dosen yang ahli dalam menguasai materi ekosistem. Adapun kualifikasi ahli dalam penelitian pengembangan ini adalah seseorang yang setidaknya:

- 1) Menguasai karakteristik materi IPA di SD/MI khususnya ekosistem.
- 2) Memiliki wawasan pengalaman yang relevan terhadap produk yang dikembangkan.
- 3) Bersedia sebagai penguji produk bahan ajar IPA kelas V SDN Merjosari 2 Malang.

b. Ahli Media

Ahli media yang ditetapkan untuk menguji tingkat kevalidan produk bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem ini, pada dasarnya mempunyai kriteria yang sama dengan ahli materi akan tetapi, ahli media harus orang yang mempunyai kemampuan dalam bidang desain pembelajaran.

c. Ahli Pembelajaran atau Guru Bidang Studi

Ahli pembelajaran atau guru bidang studi memberikan tanggapan dan penilaian terhadap pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem. Adapun kriteria guru IPA kelas V adalah sebagai berikut:

- 1) Guru tersebut sedang mengajar ditingkat lembaga SD/MI.
- 2) Memiliki pengalaman dalam mengajar IPA.
- 3) Kesiediaan guru IPA sebagai penilai dan pengguna produk pengembangan untuk sumber perolehan data hasil pengembangan.

d. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan diambil dari siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang kelas V B sebagai kelompok eksperimen berjumlah 18 siswa.

E. Uji Coba Produk

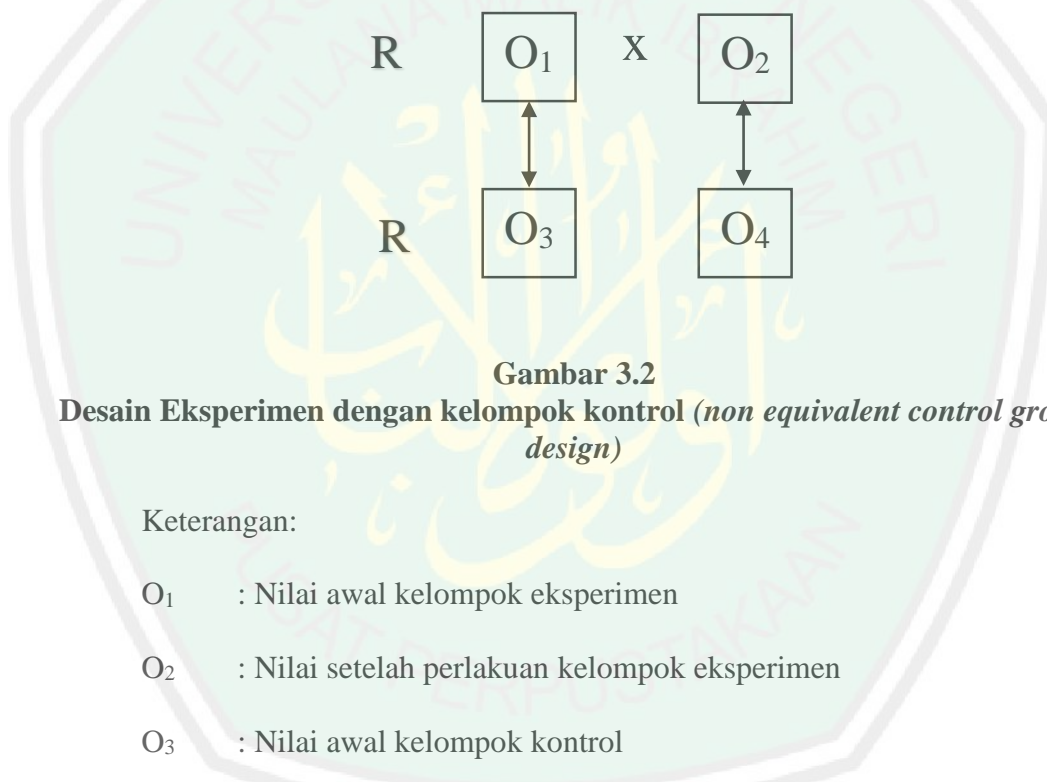
1. Desain Uji Coba

Pengujian bahan ajar ini dilakukan dengan metode eksperimen yaitu membandingkan suatu kelompok yang menerima *treatment eksperimental* dengan kelompok lain yang tidak mendapatkan *treatment eksperimental*.

Pada hal ini, kelas VA sebagai kelompok control dan VB sebagai kelompok eksperimen. Subjek dalam kelas eksperimen digunakan teknik pengambilan sampel dengan *Simple Random Sampling*, yakni pengambilan anggota sampel dari populasi

dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.⁴⁸

Pada metode eksperimen ukuran minimal sampel yang dapat diterima adalah 15 subjek per kelompok.⁴⁹ Oleh karena itu peneliti menggunakan hasil tes dari 18 siswa di kelas kontrol dan 18 siswa di kelas eksperimen. Adapun desain eksperimen dapat digambarkan seperti gambar berikut ini:



Gambar 3.2
Desain Eksperimen dengan kelompok kontrol (*non equivalent control group design*)

Keterangan:

- O₁ : Nilai awal kelompok eksperimen
- O₂ : Nilai setelah perlakuan kelompok eksperimen
- O₃ : Nilai awal kelompok kontrol
- O₄ : Nilai setelah perlakuan kelompok kontrol
- X : Perlakuan

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2009) hlm. 120

⁴⁹ Umar Husein, *Riset Sumber Daya Manusia dalam Organisasi* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1999), hlm. 67

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam pengembangan bahan ajar pendamping tematik IPA berbasis gambar tema ekosistem adalah siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang yang terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas VA sebagai kelompok kontrol dan kelas VB sebagai kelompok eksperimen berjumlah 18 siswa pada masing-masing kelas.

F. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini berupa data kuantitatif dan kualitatif.⁵⁰ Pada kebutuhan penelitian pengembangan ini, laporan kuantitatif dapat digabung dengan kualitatif.⁵¹

Data kuantitatif diambil dari penyebaran angket dan hasil dari pencapaian belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan produk bahan ajar. Data kuantitatif dikumpulkan melalui angket dan tes berikut penjelasannya:

- a. Penilaian penelitian oleh ahli isi/materi, ahli media, dan ahli pembelajaran.
- b. Penilaian siswa terkait dengan kemenarikan bahan ajar.
- c. Hasil tes belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan bahan ajar hasil pengembangan (*pre test* dan *post test*).

Data kualitatif dikumpulkan melalui:

- a. Wawancara dengan guru IPA terkait dengan informasi pembelajaran di SDN Merjosari 2 Malang.

⁵⁰Wahid Murni dan Nur Ali, *Penelitian Tindakan Kelas Pendidikan Agama dan Umum Dari Teori Menuju Disertai Contoh Hasil Penelitian*, (Malang : UM Pres, 2008).

⁵¹Septiawan Santana, *Menulis Ilmiah Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2007), hlm. 86

- b. Masukan, tanggapan, dan saran perbaikan berdasarkan penilaian ahli yang diperoleh melalui hasil wawancara dari ahli materi/isi, ahli media, ahli pembelajaran dan siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data diantaranya berupa hasil wawancara, angket, dan test perolehan hasil belajar. Pengumpulan data yang digunakan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.

Dalam hal ini peneliti melakukan kegiatan wawancara kepada guru kelas V. Adapun pedoman dalam kegiatan wawancara adalah sebagai berikut:

- a) Bahan ajar apa yang Ibu gunakan dalam kegiatan belajar mengajar IPA tema 8?
- b) Metode apa saja yang Ibu gunakan dalam pembelajaran IPA tema 8?
- c) Bagaimana interaksi Ibu dengan peserta didik untuk menyampaikan materi IPA tema 8?
- d) Apakah ada hambatan Ibu dalam kegiatan belajar mengajar IPA tema 8?

2. Angket

Angket digunakan untuk pengumpulan data terkait dengan tanggapan dan saran dari subjek validator ahli dan subjek sasaran uji coba, selanjutnya digunakan untuk revisi. Angket yang dibutuhkan dalam penelitian pengembangan ini diantara lain:

- a. Angket penilaian atau tanggapan ahli isi bahan ajar IPA.
- b. Angket penilaian atau tanggapan ahli media pembelajaran.
- c. Angket penilaian atau tanggapan guru IPA SDN Merjosari 2 Malang.
- d. Angket penilaian atau tanggapan melalui uji coba lapangan (*field evaluation*).

Instrument angket yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama merupakan instrument pengumpulan data kualitatif yaitu berupa skala likert dengan 4 alternatif jawaban, sebagai berikut:

- a) Skor 1, jika sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah, sangat tidak setuju.
- b) Skor 2, jika tidak tepat, tidak sesuai, tidak jelas, tidak menarik, tidak mudah, tidak setuju.
- c) Skor 3, jika tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah, setuju.
- d) Skor 4, jika sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah, sangat setuju.

Sedangkan bagian kedua merupakan instrument pengumpulan data kualitatif berupa lembar pengisian saran dan komentar dari subyek dan sasaran uji coba produk.

3. Tes Pencapaian Pemahaman Konsep

Sedangkan tes perolehan hasil pemahaman konsep yang digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa dilakukan dengan membandingkan hasil *post-test* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang menunjukkan

keefektifan belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

H. Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini mempunyai tiga teknik diantaranya, analisis isi pembelajaran, analisis deskriptif, analisis hasil tes.

1. Analisis Isi Pembelajaran

Analisis isi dilakukan dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan KI-KD untuk menyusun isi materi bahan ajar yang dikembangkan. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai bahan pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

2. Analisis Deskriptif

Analisis ini dilakukan pada saat uji validitas, data dihimpun dari penilaian angket penilaian terbuka dan angket penilaian tertutup untuk memberikan kritik, saran, dan masukan perbaikan.

Hasil dari analisis deskriptif ini digunakan untuk menentukan tingkat ketepatan, keefektifan, dan kemenarikan produk hasil pengembangan yang berupa bahan ajar IPA kelas V, untuk menganalisis hasil tanggapan dari validator menggunakan rumus sebagai berikut:⁵²

⁵²Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan* (Jakarta; Bumi Aksara, 2003). hlm.313

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\% \quad \text{Keterangan:}$$

$\sum x_i$: Persentase kelayakan

$\sum X$: Jumlah total jawaban skor validator (nilai nyata)

$\sum X_i$: Jumlah total skor jawaban tertinggi (nilai harapan)

Penilaian dari hasil validasi menggunakan konversi skala tingkat pencapaian, karena dalam penilaian diperlukan standar pencapaian (skor) dan disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan. Berikut tabel kualifikasi penilaian:⁵³

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
84-100	Sangat Valid	Tidak Revisi
68-84	Valid	Tidak Revisi
52-68	Cukup Valid	Sebagian Revisi
36-52	Kurang Valid	Revisi
20-36	Sangat Kurang Valid	Revisi

Berdasarkan tabel diatas penilaian dikatakan valid jika memenuhi kriteria skor diatas 68 dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan siswa. Penilaian harus memenuhi kriteria valid. Jika dalam kriteria tidak valid maka dilakukan revisi, sampai mencapai kriteria valid.

⁵³ *Ibid.*

3. Analisis Hasil Tes

Untuk mengetahui tingkat keefektifan produk pengembangan terhadap hasil belajar pada uji coba lapangan siswa kelas V SDN Merjosari untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen, diperlukan analisis uji t. Adapun data yang dikumpulkan adalah hasil post test dari kelompok kelas control dan kelompok kelas eksperimen. Perhitungan ini digunakan untuk memenuhi ada tidaknya perbedaan pengaruh suatu perlakuan yang dikenakan pada suatu kelompok objek penelitian.

Adapun rumus uji T adalah sebagai berikut:⁵⁴

$$t = \frac{\bar{d}}{S} \sqrt{n}$$

Keterangan:

\bar{d} : rata-rata beda

n : banyaknya data

S : standar deviasi

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas control menggunakan produk bahan ajar, maka hasil uji coba dibandingkan t_{tabel} dengan taraf 0,05 atau 5% adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan pada hasil belajar IPA siswa kelas V menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan hasil belajar IPA siswa kelas V yang tidak

⁵⁴ Supranto, *Statistik: Teori dan Aplikasi jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hlm. 339

menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem .

H₁: Terdapat perbedaan signifikan pada hasil belajar IPA siswa kelas V menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan hasil belajar IPA siswa kelas V yang tidak menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

Pengambilan keputusan:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hasilnya signifikan, artinya H₁ diterima.
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hasilnya nonsignifikan, artinya H₁ ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Pada bab IV ini, akan dipaparkan 3 hal yang berkaitan dengan data penelitian. 1) deskripsi bahan ajar hasil pengembangan dan penyajian data validasi, 2) hasil analisis tingkat keefektifan dan kemenarikan, 3) hasil uji coba bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

A. Deskripsi Bahan Ajar Hasil Pengembangan dan Penyajian Data Validasi

1. Deskripsi Bahan Ajar Hasil Pengembangan

Bahan ajar hasil pengembangan yang telah dibuat yaitu buku ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem untuk siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang.

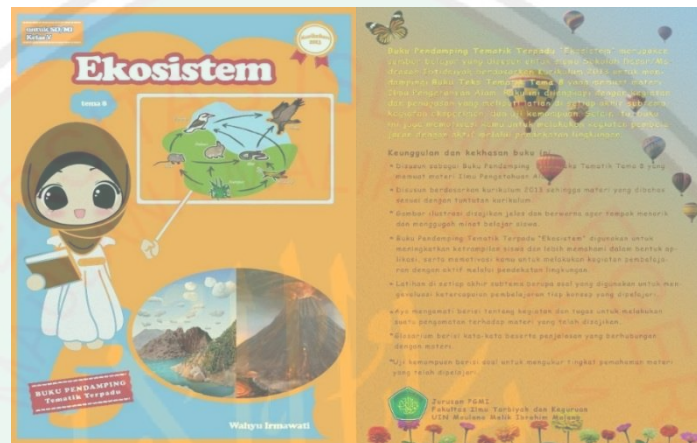
Bahan ajar ini dapat ditinjau melalui lima aspek yaitu pra-pendahuluan, pendahuluan, bagian isi, bagian pelengkap dan bagian penutup. Berikut paparan deskripsi produk:

a. Bagian Pra-Pendahuluan

Bagian ini mencakup cover, kata pengantar, keunggulan buku, dasar Al-qur'an tentang ekosistem, KD dan Indikator, isi dan penggunaan buku, dan daftar isi berikut penjelasannya:

1) Cover

Bagian cover di dalam bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem memiliki 2 bagian yakni bagian depan dan belakang cover. Berikut penjelasannya:



Gambar 4.1 Cover depan dan belakang

a) Cover Depan

Cover depan bahan ajar terdiri dari nama penyusun, judul buku disesuaikan dengan pokok bahasan yang dikembangkan berjudul “Ekosistem”, *background* buku disesuaikan dengan isi materi yang ada di dalam buku, hal ini dimaksudkan agar pembaca mampu mengetahui makna judul sebelum membukan isi dari buku tersebut.

b) Cover Belakang

Cover belakang didesain lebih sederhana berisi tentang penjelasan mengenai keunggulan dan kekhasan bahan ajar dan instansi dari penyusun.

2) Kata Pengantar

Kata pengantar merupakan rangkaian kata-kata yang berupa ucapan puji syukur kepada Allah SWT, tujuan disusunnya bahan ajar berbasis gambar,

penjelasan terkait dengan isi dari buku, dan harapan penyusun terhadap buku yang dikembangkan.



Gambar 4.2 Kata Pengantar

3) Landasan Dasar Al-Qur'an Ekosistem

Pada halaman landasan Al-Qur'an ekosistem mencakup ayat yang berkaitan dengan materi yang dikembangkan.



Gambar 4.3 Landasan Dasar Al-Qur'an

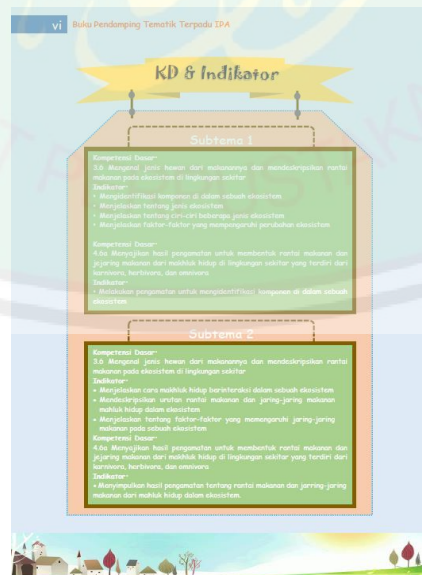
4) Keunggulan Buku

Keunggulan menjelaskan perbedaan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan bahan ajar lain.



Gambar 4.4 Keunggulan Buku

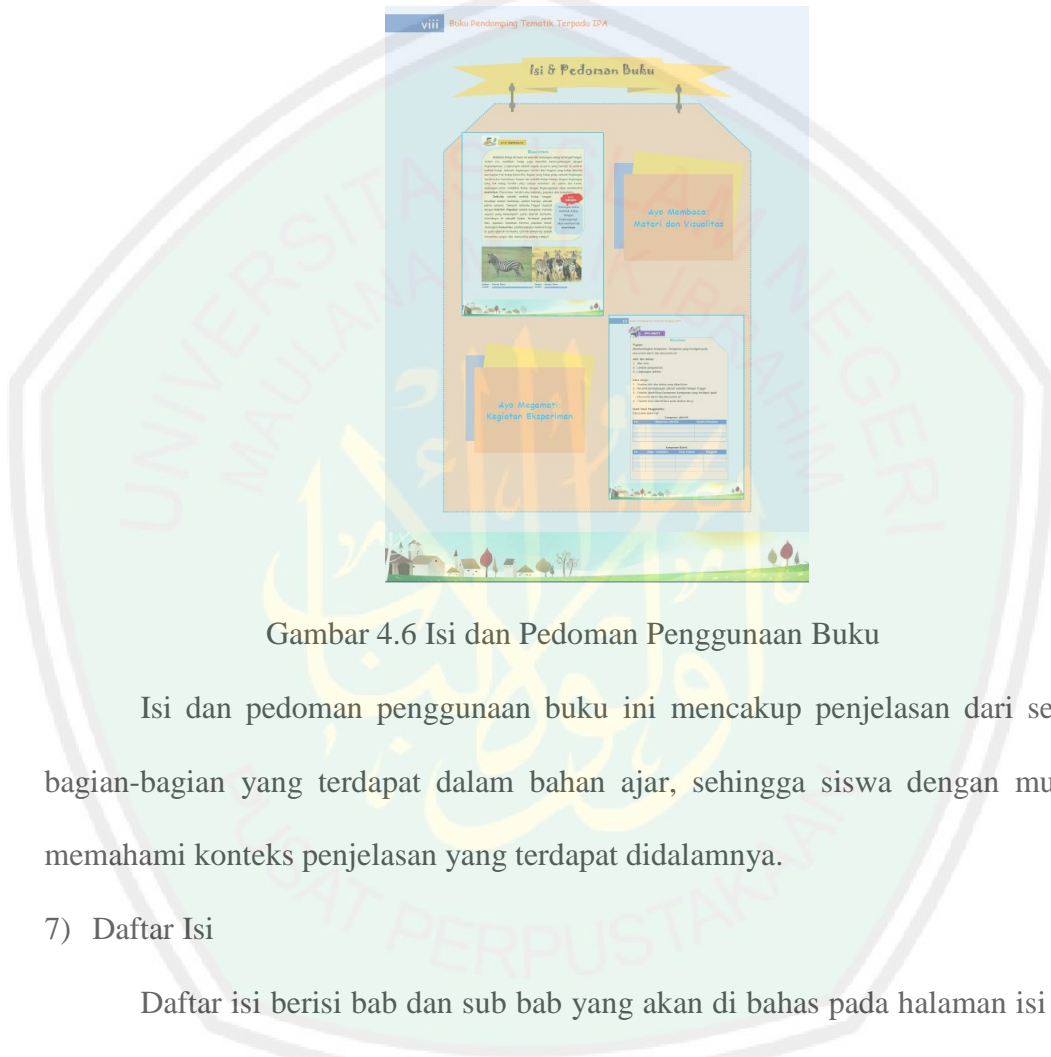
5) KD dan Indikator



Gambar 4.5 KD dan Indikator

Mencakup penjelasan tentang kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

6) Isi dan Pedoman Penggunaan Buku



Gambar 4.6 Isi dan Pedoman Penggunaan Buku

Isi dan pedoman penggunaan buku ini mencakup penjelasan dari setiap bagian-bagian yang terdapat dalam bahan ajar, sehingga siswa dengan mudah memahami konteks penjelasan yang terdapat didalamnya.

7) Daftar Isi

Daftar isi berisi bab dan sub bab yang akan di bahas pada halaman isi dan disertakan daftar halaman dari seluruh bagian yang terdapat pada bahan ajar, agar pembaca dengan mudah menemukan pokok bahasan yang dicari.

Daftar Isi	
Kata Pengantar	iii
Landsan Dasar Al-Qur'an Ekosistem	iv
Kelebihan Buku	v
K10 dan Zindikator	vi
Tali dan Pedomon Penggunaan Buku	viii
Daftar Isi	x
Peta Konsep	xi
A. Subtema 1	
Komponen Ekosistem	1
Latihan Subtema 1	14
B. Subtema 2	
Hubungan Makhluk Hidup dalam Ekosistem	20
Latihan Subtema 2	32
C. Subtema 3	
Memelihara Ekosistem	35
Latihan Subtema	39
Latihan Ulangan Tema 6	41
Glosarium	47
Daftar Pustaka	48

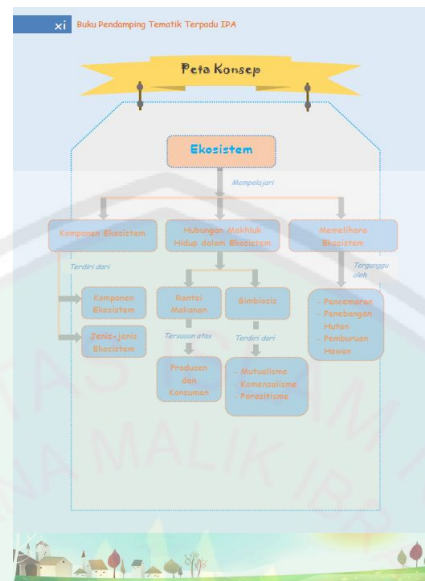
Gambar 4.7 Daftar Isi

b. Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan terletak pada awal kegiatan pembelajaran dan bertujuan untuk memberikan informasi terkait dengan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Bagian pendahuluan terdiri dari:

1) Peta Konsep

Peta konsep dicatumkan dengan tujuan agar pembaca mudah memahami materi, selain itu dapat dimaknai sebagai diagram yang menghubungkan-hubungkan antar konsep untuk mewakili pembelajaran. Peta konsep memiliki struktur yang berjenjang seperti halnya kalimat yang umum menjadi khusus.



Gambar 4.8 Peta Konsep

2) Judul Subtema

Judul bab dicatumkan dengan tujuan untuk mengetahui materi pembahasan yang akan dipelajari.

1 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

Subtema 1

Komponen Ekosistem

Tujuan Pembelajaran:
Setelah belajar subtema ini, kamu akan dapat:

- Mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem
- Menjelaskan hanting jenis ekosistem
- Menjelaskan hanting ciri-ciri berbagai jenis ekosistem
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan ekosistem

Gambar 1: Air Terjun Victoria
Sumber: https://www.wikiwand.com/en/Waterfall#/media/File:Victoria_Falls.jpg

Gambar 2: Danau dan Gunung
Sumber: <https://www.wikiwand.com/en/Lake#/media/File:Lake.jpg>

Gambar 3: Jirafa di Savana
Sumber: <http://www.wikiwand.com/en/Giraffe#/media/File:Giraffe.jpg>

Gambar 4: Rusa di Sabana
Sumber: <https://www.wikiwand.com/en/Savanna#/media/File:Savanna.jpg>

Perbedaan apa saja yang dapat kamu jelaskan dari keempat gambar tersebut?
Jelaskan hasil pengamatanmu terhadap kedua gambar di atas.

Gambar 4.9 Judul Subtema

c. Bagian Isi

Bagian isi dalam buku terdiri dari seluruh bahasan materi yang terdapat pada bahan ajar yang berhubungan dengan materi ekosistem.

1) Materi

2 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

AYO MEMBACA

Ekosistem

Dalam kehidupan, setiap organisme selalu memerlukan sesuatu dari lingkungannya dan lingkungan akan menerima sesuatu dari organisme. Jadi, organisme dan lingkungan saling mengadakan hubungan timbal balik (interaksi) yang disebut ekosistem. Ekosistem diartikan sebagai hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Cabang ilmu biologi yang mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungannya disebut Ekologi.

Ekosistem tersusun dari berbagai makhluk hidup yang terdiri atas individu, populasi, komunitas lingkungan hidup, dan lingkungan dunia atau biosfer.

Individu adalah makhluk hidup tunggal, misalnya seekor kambing, sebuah pohon cemara. Tempat individu tinggal disebut dengan habitat.

Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Contohnya, di sebuah kolam, terdapat populasi ikan. Sedangkan komunitas adalah populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu. Contoh komunitas adalah komunitas sungai, dan komunitas padang rumput.

Hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut ekosistem

13 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

AYO AMATI

Ekosistem

Tujuan:
Membandingkan komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air

Alat dan Bahan:
1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

Cara Kerja:
1. Pergilah ke lingkungan sekitar sekolah/tempat tinggalmu
2. Cobalah identifikasi komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air.
3. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja

Data Hasil Pengamatan:
Ekosistem darat/air

Komponen Ekosistem			
No. Pengamatan	Komponen Biotik	Abiotik	Kondisi/keadaan

Diskusikan:
1. Komponen apakah yang mendominasi pada ekosistem darat/air?
2. Berdasarkan dominasi tersebut, apakah kesimpulan yang kalian dapatkan dari pengamatan?

Gambar 4.10 Bagian Isi

Pada bagian isi dalam buku terdiri dari seluruh bahasan materi yang terdapat pada bahan ajar.

d. Bagian Pelengkap

Berikut komponen-komponen bagian pelengkap:

1) Let's Remember

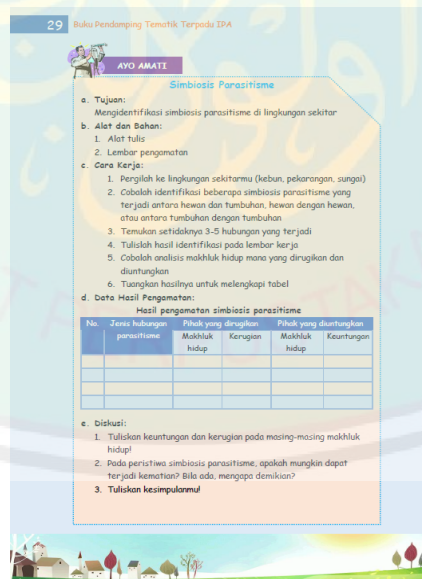
Lets Remember dalam bahan ajar ini mencakup kesimpulan dari penjelasan materi.



Gambar 4.11 Lets Remember

2) Ayo Amati

Berisi kegiatan pengamatan atau eksperimen, sehingga anak mampu mengerti penjelasan yang ada dalam materi dari kolom “Ayo Amati”.



Gambar 4.12 Ayo Amati

3) Latihan Subtema

Latihan mandiri untuk menguji tingkat pemahaman anak terhadap materi yang telah dijelaskan.

32 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

AYO KERTAKAN!

LATIHAN SUBTEMA 2

Latihan 7: Menjelaskan bentuk interaksi organisme dalam ekosistem KD: 3.7

1. Simbiosis adalah.....
 2. Lengkapi informasi tentang simbiosis berikut!

Simbiosis mutualisme adalah	Simbiosis mutualisme adalah	Simbiosis mutualisme adalah
.....
.....

3. Perhatikan gambar makhluk hidup di bawah ini!

Gambar 4.13 Latihan Subtema

4) Evaluasi

41 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

Latihan Ulangan Tema 8

A. Uji Kompetensi dan Pemahaman Konsep
E. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

- Ekosistem tersusun atas
 a. populasi dan individu c. air, tanah, udara, dan cahaya
 b. populasi dan komunitas d. komunitas dan lingkungan abiotik
- Komponen abiotik yang paling diperlukan saat fotosintesis adalah ...
 a. tanah c. udara
 b. cahaya d. suhu
- Komponen abiotik yang terdapat dalam akuarium adalah
 a. ikan c. lumut
 b. air d. tanaman air
- Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah
 a. pinus c. kelapa
 b. rumput d. kakitua
- Simbiosis terjadi antara nali putri dan tumbuhan yang ditumpanginya adalah simbiosis
 a. parasitisme c. komensalisme
 b. mutualisme d. rantai makanan
- Berikut ini contoh simbiosis mutualisme
 a. Hubungan antara tumbuhan anggrek dan pohon
 b. Hubungan antara lebah dan bunga
 c. Hubungan antara tumbuhan tali putri dan tumbuhan pagar
 d. Hubungan antara manusia dan cacing perut
- Pernyataan yang benar tentang simbiosis parasitisme
 a. Kedua makhluk hidup yang saling merugikan
 b. Salah satu makhluk hidup diuntungkan dan dirugikan
 c. Kedua makhluk hidup saling menguntungkan
 d. Salah satu makhluk hidup dirugikan

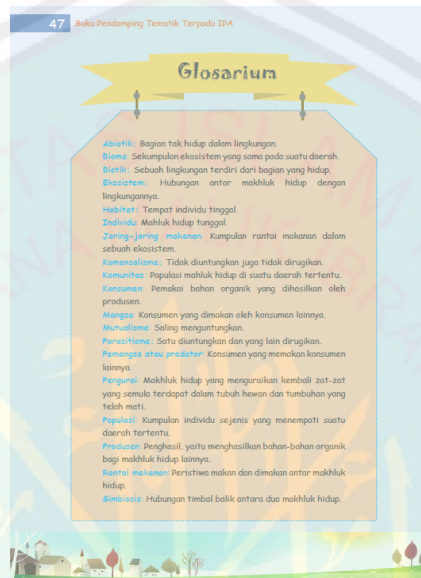
Gambar 4.14 Evaluasi

Kolom evaluasi ini, berisi latihan-latihan soal yang dapat digunakan untuk menguji pemahaman siswa selain itu, soal evaluasi dilengkapi dengan soal kontekstual untuk menguji daya berfikir tingkat tinggi siswa.

e. Bagian Penutup

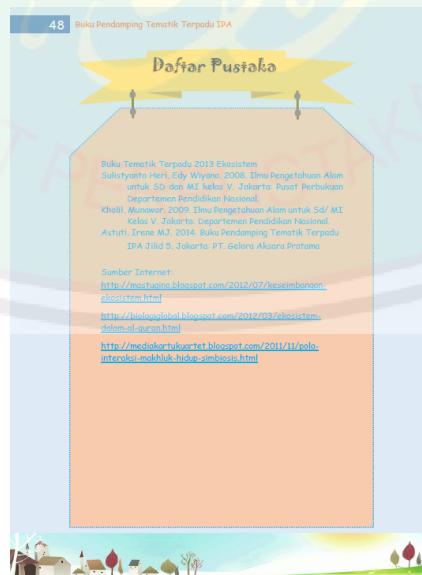
1) Glosarium

Glosarium berisi kata-kata beserta penjelasan yang berhubungan dengan materi.



Gambar 4.15 Glosarium

2) Daftar Pustaka



Gambar 4.16 Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan sumber acuan buku yang digunakan oleh penyusun sebagai acuan pembuatan bahan ajar yang terdapat pada bagian akhir bahan ajar. Dalam hal ini siswa dapat mencari rujukan atau literature lain yang dicantumkan pada daftar pustaka.

2. Penyajian Data Validasi

Data dari validasi bahan ajar diambil mulai tanggal 25 Maret dan berakhir pada tanggal 2 April 2015, pengambilan data tersebut melalui hasil dari validasi ahli dan uji lapangan. Pengambilan data validasi diperoleh dari tiga validator ahli yang terdiri dari satu validator ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran guru bidang studi IPA di SDN Merjosari 2 Malang. Berikut kriteria penskoran nilai yang digunakan dalam proses validasi:

Tabel 4.1 Kriteria Penskoran Ahli Materi, Ahli Pembelajaran dan Siswa Kelas V

Jawaban	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

Pemberian makna masing-masing pengambilan keputusan pada tingkat ketepatan, keefektifan, dan kemenarikan dapat dilihat pada tabel 4.2, sebagai berikut:

Tabel 4.2 Kriteria Penskoran Angket Ahli Materi, Ahli Pembelajaran dan Siswa Kelas V

Jawaban	Skor
a	4
b	3
c	2
d	1

Penyajian data dari analisis penilaian berupa angket dari ahli materi/isi, ahli media, dan ahli pembelajaran, adalah sebagai berikut:

a. Hasil Validasi Ahli Isi Materi

Produk Pengembangan yang diserahkan kepada ahli materi mata pelajaran IPA adalah berupa buku ajar. Paparan deskriptif hasil validasi ahli materi akan ditunjukkan melalui metode kuisisioner dengan instrumen angket yang dapat dilihat pada tabel 4.3, 4.4, 4.5, 4.6.

1) Paparan Data Kuantitatif

Data kuantitatif dapat dilihat pada table 4.3, 4.4, sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Ahli Materi IPA

No.	Pertanyaan	X	x_i	P(%)	Tingkat Kevalidan	Ket.
1	Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
2	Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
3	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
5	Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Tujuan Pembelajaran.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi

6	Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
7	Kejelasan paparan materi.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
8	Konsistensi format bahan ajar	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
9	Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
10	Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
11	Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
12	Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
JUMLAH		46	48	96%	Sangat Valid	Tidak Revisi

a) Analisis Data

Berdasarkan data kuantitatif hasil validator oleh ahli materi. Langkah selanjutnya adalah menganalisis data, sehingga dapat dihitung melalui persentase tingkat pencapaian berikut penjelasannya:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

x : Skor jawaban dari validator, oleh Bapak Ahmad Abtokhi, M.Pd sebagai ahli materi.

x_i : Skor jawaban tertinggi.

P : Persentase tingkat kevalidan.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Materi

Tingkat Validitas	F	%
Sangat Valid	10	83
Valid	2	17

Tabel 4.3, dan 4.4, menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi sebesar 83% dan dinyatakan sangat valid, yaitu pada item 1,2,3,4,5,6,9,10,11,12, Sedangkan 17% dinyatakan valid, yaitu pada item 7,8.

2) Data Kualitatif

Berikut adalah paparan data kualitatif yang dihimpun dari kritik maupun saran oleh ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 4.5.




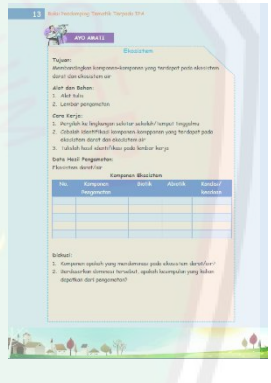
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Materi

Nama Subjek Uji Ahli	Kritik dan Saran
Ahmad Abtokhi, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> a. Tiap materi dituliskan rangkuman/penjelasan singkat (konsep). b. Bagian akhir dari pengamatan ditambah diskusi agar dapat menjawab tujuan pengamatan. c. Soal dibuat lebih variatif, ditambah dengan soal cerita dan kontekstual.

Berdasarkan tabel kritik dan saran diatas, telah dituliskan bahwasanya ada beberapa aspek yang perlu direvisi atau diperbaiki sebagai bahan pertimbangan apakah produk layak untuk diteliti ataukah tidak, serta sebagai penyempurnaan produk sehingga dapat menjadi lebih berkualitas, dalam perbaikan bahan ajar ini memerlukan 3 kali revisian. Validasi pada ahli materi ini dilakukan pada tanggal 25, 29 Maret dan 2 April 2015 oleh Bapak Ahmad Abtokhi, M.Pd.

3) Revisi Produk

Tabel 4.6 Revisi Bahan Ajar Berdasarkan Validasi Ahli Materi

No.	Point yang Direvisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	Tiap materi dituliskan rangkuman/penjelasan singkat (konsep).		
2.	Bagian akhir dari pengamatan ditambah diskusi agar dapat menjawab tujuan pengamatan.		
3.	Soal dibuat lebih variatif, ditambah dengan soal cerita dan kontekstual.	<p>1. Buatlah rantai makanan yang di dalamnya terdapat ulat bulu, makanan ulat bulu, dan pemangsa ulat bulu!</p>	<p>1. Wabah ulat bulu menyerang warga pada tujuh desa di Probolinggo, Jawa Timur pada tahun 2011. Jutaan ulat bulu yang membuat gatal bergelantungan di pohon, dan terancam masuk rumah-rumah warga. <i>Sumber: nasional.news.viva.co.id 30 Maret 2011</i></p> <p>a. Buatlah rantai makanan yang di dalamnya terdapat ulat bulu, makanan</p>

			<p>ulat bulu, dan pemangsa ulat bulu!</p> <p>b. Prediksilah, mengapa ulat bulu dapat merajalela di tujuh desa di Probolinggo tersebut?Kaitkan dengan rantai makanan yang telah kamu buat!</p>
--	--	--	---

Semua data dari hasil review, penilaian, maupun kritik dan saran dari ahli materi IPA dijadikan landasan sebagai bahan untuk revisi. Hal ini berguna untuk penyempurnaan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem sebelum duji cobakan kepada siswa kelas V.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Paparan deskriptif hasil validasi ahli media pembelajaran terhadap produk pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem berbasis lingkungan ditunjukkan melalui metode kuisioner dengan instrumen angket yang dapat dilihat pada tabel 4.7, 4.8, 4.9, 4.10.

1) Paparan Data Kuantitatif

Data kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.7, 4.8, sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Media

No.	Pertanyaan	x	x_i	P(%)	Tingkat Kevalidan	Ket.
1	Desain <i>cover</i> sesuai dengan isi materi.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
2	Jenis huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi

3	Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
4	Gambar pada buku sesuai dengan materi.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
5	Gambar yang digunakan menarik minat siswa.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
6	Tata letak gambar pada buku menarik.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
7	Gambar pada buku dekat dengan kehidupan siswa.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
8	Ukuran gambar pada buku tepat.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
9	Warna pada buku konsisten.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
10	<i>Layout</i> pada buku menarik.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
JUMLAH		36	40	90%	Sangat Valid	Tidak Revisi

a) Analisis Data

Berdasarkan data kuantitatif hasil validator oleh ahli media, langkah selanjutnya adalah menganalisis data, sehingga dapat dihitung melalui persentase tingkat pencapaian, berikut penjelasannya:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

x : Skor jawaban dari validator, oleh Bapak Dr. Muhammad Walid, MA sebagai ahli materi.

x_i : Skor jawaban tertinggi.

P : Persentase tingkat kevalidan.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Media

Tingkat Validitas	F	%
Sangat Valid	6	60
Valid	4	40

Tabel 4.7, dan 4.8, menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi sebesar 60% dan dinyatakan sangat valid, yaitu pada item 1,2,3,4,9,10, Sedangkan 40% dinyatakan valid, yaitu pada item 5,6,7,8.

2) Data Kualitatif

Berikut adalah paparan data kualitatif yang dihimpun dari kritik maupun saran oleh ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Kritik dan Saran Ahli Media


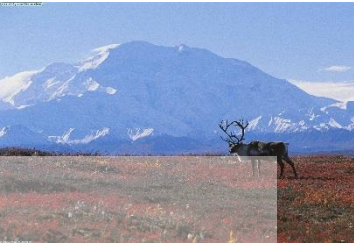
Nama Subjek Uji Ahli	Kritik dan Saran
Dr. Muhammad Walid, MA	a. Beberapa perintah dan gambar kurang sesuai. b. Beberapa gambar kurang focus dan kelihatan terlalu kecil. c. Dapat digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan tabel kritik dan saran diatas, telah dituliskan bahwasanya ada beberapa aspek yang perlu direvisi atau diperbaiki sebagai bahan pertimbangan apakah produk layak untuk diteliti ataukah tidak, serta sebagai penyempurnaan produk sehingga dapat menjadi lebih berkualitas, dalam perbaikan bahan ajar ini memerlukan 1 kali revisian. Validasi pada ahli materi ini dilakukan pada tanggal 25 Maret 2015 oleh Bapak Dr. Muhammad Walid, MA.

3) Revisi Produk

Tabel 4.10 Revisi Bahan Ajar Berdasarkan Validasi Ahli Media

No.	Point yang Direvisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	Beberapa gambar		

	kurang focus dan kelihatan terlalu kecil		
--	--	--	---

Semua data dari hasil review, penilaian, maupun kritik dan saran dari ahli materi IPA dijadikan landasan sebagai bahan untuk revisi. Hal ini berguna untuk penyempurnaan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem sebelum diuji cobakan kepada siswa kelas V.

c. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran Guru Bidang Studi IPA

Produk Pengembangan yang diserahkan kepada ahli pembelajaran guru bidang studi IPA adalah berupa buku ajar. Paparan deskriptif hasil validasi ahli materi IPA ditunjukkan melalui metode kuisioner dengan instrumen angket yang dapat dilihat pada tabel 4.11, 4.12, 4.13.

1) Paparan Data Kuantitatif

Data kuantitatif dapat dilihat pada table 4.11, 4.12, sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran Guru Bidang Studi IPA

No.	Pertanyaan	\bar{X}	x_i	P(%)	Tingkat Kevalidan	Ket.
1	Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
2	Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
3	Kesesuaian materi yang disajikan pada	3	4	75	Valid	Tidak Revisi

	pengembangan bahan ajar.					
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
5	Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Tujuan Pembelajaran.	4	4	100	Sangat Valid	Tidak Revisi
6	Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
7	Kejelasan paparan materi.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
8	Konsistensi format bahan ajar	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
9	Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
10	Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
11	Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
12	Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar.	3	4	75	Valid	Tidak Revisi
JUMLAH		37	48	77%	Valid	Tidak Revisi

b) Analisis Data

Berdasarkan data kuantitatif hasil validator oleh ahli pembelajaran guru bidang studi IPA. Langkah selanjutnya adalah menganalisis data, sehingga dapat dihitung melalui persentase tingkat pencapaian berikut penjelasannya:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

x : Skor jawaban dari validator, oleh Ibu Widayati, S.Pd sebagai ahli pembelajaran guru bidang studi IPA.

x_i : Skor jawaban tertinggi.

P : Persentase tingkat kevalidan.

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Tingkat Validitas Ahli Pembelajaran

Tingkat Validitas	F	%
Sangat Valid	1	8
Valid	11	92

Tabel 4.3, dan 4.4, menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi sebesar 8% dan dinyatakan sangat valid, yaitu pada item 5. Sedangkan 92% dinyatakan valid, yaitu pada item 1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12.

2) Data Kualitatif

Berikut adalah paparan data kualitatif yang dihimpun dari kritik maupun saran oleh ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Kritik dan Saran Ahli Pembelajaran IPA

Nama Subjek Uji Ahli	Kritik dan Saran
Widayati, S.Pd	a. Bahan ajar sudah baik, mohon ditingkatkan.

Berdasarkan tabel kritik dan saran diatas, telah dituliskan bahwasanya ada beberapa aspek yang perlu direvisi atau diperbaiki sebagai bahan pertimbangan apakah produk layak untuk diteliti ataukah tidak, serta sebagai penyempurnaan produk sehingga dapat menjadi lebih berkualitas, dalam perbaikan bahan ajar ini memerlukan 1 kali revisian. Validasi pada ahli materi ini dilakukan pada tanggal 1 April 2015 oleh Ibu Widayati, S.Pd.

B. Hasil Analisis Tingkat Keefektifan dan Kemerarikan

Untuk mengukur tingkat keefektifan dan kemenarikan pada produk hasil pengembangan maka dilakukan uji coba produk pada kelompok kelas eksperimen siswa kelas V di SDN Merjosari 2 Malang. Adapun data kuantitatif dari hasil penilaian uji coba akan disajikan pada tabel 4.14 berikut ini:

Tabel 4.14 Hasil Penilaian Angket Siswa Kelompok Eksperimen terhadap Bahan Ajar Hasil Pengembangan

No.	Pertanyaan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
1	Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini dapat memudahkan siswa dalam belajar	45	55	-	-
2	Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini dapat memberi semangat siswa dalam belajar	55	45	-	-
3	Bahan ajar ini memudahkan siswa untuk memahami Ilmu Pengetahuan Alam.	28	72	-	-
4	Soal-soal pada bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam tergolong mudah.	11	83	6	-
5	Jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini mudah dibaca.	77	23	-	-
6	Selama mempelajari buku ini, siswa tidak menemui kata-kata yang sulit.	28	33	17	22
7	Petunjuk yang terdapat dalam bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini sangat mudah dipahami	55	45	-	-
8	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar bisa dipahami.	72	22	6	-
9	Soal-soal latihan, sesuai dengan pembahasan.	33	61	6	-
10	Selama menggunakan bahan ajar, siswa tidak memerlukan bantuan orang lain seperti teman, guru, atau orang tua untuk mempelajarinya.	33	33	33	-

1. Analisis Data

Data kuantitatif diperoleh dari uji lapangan pada tabel 4.14, langkah selanjutnya yakni analisis data. Berikut adalah prosetase tingkat pencapaian bahan ajar uji coba lapangan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

x : Skor jawaban oleh responden siswa kelas V SDN Merjosari 2.

x_i : Skor jawaban tertinggi.

P : Persentase tingkat keefektifan dan kemenarikan.

C. Hasil Uji Coba Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem

Produk pengembangan diujikan pada siswa kelas V SDN Merjosari 2 kelas V A sebagai kelas kontrol dan kelas V B sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yakni menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok (kelas) yang dibedakan menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem, sedangkan kelas kontrol pembelajarannya tanpa menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem. Peneliti mengambil 18 siswa dari kelas kontrol dan 18 siswa dari kelas eksperimen secara acak.

Perolehan nilai *post-test* dari siswa kelas VA dan VB SDN Merjosari 2

Malang akan disajikan dalam tabel 4.15 berikut ini:

Tabel 4.15 Nilai *Post-test* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok Kontrol		Kelompok Eksperimen	
No.	Nilai	No.	Nilai
1	75	1	90
2	70	2	90
3	85	3	90
4	75	4	85
5	85	5	85
6	70	6	80
7	85	7	95
8	85	8	90
9	55	9	85
10	85	10	90
11	75	11	85
12	80	12	90
13	80	13	95
14	70	14	95
15	80	15	85
16	90	16	80
17	85	17	80
18	85	18	80

Berdasarkan nilai *post-test* kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen yang tersajikan dalam table 4.15 tersebut selanjutnya dianalisis melalui uji t untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar IPA siswa kelas V menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan hasil belajar IPA siswa kelas V yang tidak menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem, dilakukan uji hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 (5%) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.16 Hasil Statistik Nilai *Post-test* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

No.	Nilai		$X_1 - X_2 = d$		d^2
	KK (X_1)	KE (X_2)			
1	75	90	-15	15	225
2	70	90	-20	20	400
3	85	90	-5	5	25
4	75	85	-10	10	100
5	85	85	0	0	0
6	70	80	-10	10	100
7	85	95	-10	10	100
8	85	90	-5	5	25
9	55	85	-30	30	900
10	85	90	-5	5	25
11	75	85	-10	10	100
12	80	90	-10	10	100
13	80	95	-15	15	225
14	70	95	-25	25	625
15	80	85	-5	5	25
16	90	80	10	10	100
17	85	80	5	5	25
18	85	80	5	5	25
$\sum n = 18$			$\sum d = 195$		$\sum d^2 = 3125$

Rumus analisa uji T:

$$t = \frac{\bar{d}}{S} \sqrt{n}$$

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

$$= \frac{195}{18} = 10,83$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{18.3125 - (195)^2}{18.17}}$$

$$= \sqrt{\frac{56250 - 38025}{306}}$$

$$= \sqrt{\frac{18225}{306}}$$

$$= \sqrt{59,56}$$

$$= 7,71$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{d}}{s} \cdot \sqrt{n}$$

$$= \frac{10,83}{7,71} \cdot \sqrt{18}$$

$$= \frac{10,83 \times \sqrt{18}}{7,71}$$

$$= \frac{10,83 \times 4,24}{7,71}$$

$$= \frac{45,91}{7,71}$$

$$= 5,954$$

Adapun cara pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka hasilnya signifikan, artinya H_1 diterima.
- 2) Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka hasilnya nonsignifikan, artinya H_1 ditolak.

$$t_{\text{table}} = t_{\alpha} : db$$

$$db = n - 1$$

$$= 18 - 1$$

$$= 17$$

Jadi, $t_{table} = t_{0,05 : 17} = 2,110$

$t_{hitung} (5,954) > t_{tabel} (2,110)$

Dengan demikian, hasilnya adalah signifikan, sehingga H_1 diterima.

Berdasarkan hasil uji t tersebut, hipotesisnya adalah diterima. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar IPA siswa kelas V menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan hasil belajar IPA siswa kelas V yang tidak menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.



BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan terkait dengan, (a) analisis pengembangan dan hasil validasi bahan ajar, (b) analisis tingkat keefektifan dan kemenarikan, (c) analisis peningkatan pemahaman konsep siswa menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

A. Analisis Pengembangan dan Hasil Validasi Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar

Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar.⁵⁵ Pengembangan bahan ajar ini menghasilkan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem yang berdasarkan kenyataan bahwa belum tersedianya bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar pada materi ekosistem. Dengan demikian hasil pengembangan ini dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui gambar dan pendekatan lingkungan yang terdapat dalam materi tersebut.

Bahan ajar ini dikembangkan menggunakan model Dick and Carrey ini ditempuh melalui serangkaian tahap pengembangan yang sistematis yakni tahap

⁵⁵ Tim Pustaka Yustisia, *Panduan Penyusunan KTSP Lengkap (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) SD, SMP dan SMA*, (Yogyakarta: Pustaka Yustisia, 2007), hlm. 193

analisis kebutuhan, Tahap analisis pembelajaran, tahap analisis pembelajar dan konteks, tahap menyusun tujuan umum khusus, tahap mengembangkan instrument, tahap mengembangkan strategi pembelajaran, tahap mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran, tahap merancang dan melakukan evaluasi formatif, dan tahap melakukan revisi.

Pengembangan bahan ajar ini melalui proses validasi dari 3 ahli, yaitu ahli isi/materi IPA, ahli desain produk, dan ahli pembelajaran IPA. Validasi ini dilakukan untuk menilai rancangan produk yang telah dikembangkan. Setelah bahan ajar divalidasi, kemudian dilakukan analisis data kuantitatif yaitu jumlah skor angket dan data kualitatif yaitu komentar dan saran dari para ahli. Hasil angket dari ketiga ahli tersebut menunjukkan kriteria sangat valid pada ahli isi/materi IPA dan ahli media, sedangkan kriteria valid pada ahli pembelajaran. Sehingga pada bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem ini tidak dibutuhkan revisi.

Spesifikasi bahan ajar ini dilihat dari beberapa segi yaitu dari segi isi dibagi menjadi lima yaitu pra-pendahuluan, pendahuluan, bagian isi, bagian pelengkap dan bagian penutup, segi tampilan dilihat dari segi warna dan gambar-gambar yang ditampilkan. Adapun uraian lebih lanjut sebagai berikut.

1. Isi Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar

Adapun beberapa kriteria kelayakan isi bahan ajar yang harus dipenuhi, yakni (1) kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi

dasar (KD) yang terdapat dalam kurikulum mata pelajaran yang bersangkutan, (2) keakuratan materi dan materi pendukung pembelajaran.⁵⁶

Dari segi komponen isi dalam bahan ajar dibagi menjadi lima bagian yaitu:

- a. Pra-pendahuluan terdiri dari cover, kata pengantar, keunggulan buku, dasar Al-qur'an tentang ekosistem, KD dan Indikator, isi dan penggunaan buku, dan daftar isi.
- b. Pendahuluan terdiri dari peta konsep, judul subtema, bagian isi.
- c. Bagian isi terdiri dari materi.
- d. Bagian pelengkap terdiri dari let's remember, ayo amati, latihan subtema, evaluasi.
- e. Bagian penutup terdiri dari glosarium dan daftar pustaka.

2. Tampilan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar

Ilustrasi dan gambar memegang peranan penting dalam bahan ajar karena menarik tidaknya bahan ajar ditentukan oleh tampilannya. Ada beberapa hal yang diperhatikan dalam tampilan bahan ajar seperti:

- a. Tata letak bahan menggunakan A4, ukuran spasi 1,15.
- b. Jenis huruf menggunakan *Comic Sans* ukuran 14-28 untuk judul-judul dan ukuran 12 untuk materi dan latihan.
- c. Penggunaan warna dalam bahan ajar 50% didominasi oleh biru muda, 20% merah muda, 20% kuning muda, dan 10% campuran.

⁵⁶ Masnur, Muslich. *Text Book Writing*. (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2010), hlm 292-293

d. Di dalam bahan ajar juga dikombinasi dengan gambar-gambar dan tulisan yang berwarna-warni. Hal ini dilatarbelakangi oleh kenyataan bahwa siswa SD/MI kelas V masih menyukai gambar dan tulisan yang berwarna-warni.

Setiap produk pengembangan, tidak luput dari kelebihan dan kekurangan yang masih perlu perbaikan. Kelebihan dari bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem, dengan bahan ajar lain adalah sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar ini di desain berdasarkan karakteristik siswa pengguna sehingga dapat digunakan secara mandiri.
- 2) Bahan ajar di desain sebagai buku pendamping tematik terpadu IPA tema 8 yaitu “ekosistem” yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.
- 3) Bahan ajar ini menyajikan keberagaman materi yang luas seputar ekosistem dan di dukung dengan ilustrasi gambar yang jelas.
- 4) Bahan ajar ini dilengkapi dengan landasan Al-qur’an serta isi pedoman buku, sehingga pembaca dapat mengerti tujuan dari buku pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.
- 5) Materi yang disajikan sesuai dengan KI-KD dan Indikator sehingga bahan ajar ini dapat tersusun secara sistematis. Selain itu, dilengkapi juga dengan tugas pengamatan berbasis lingkungan, yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menentukan dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat ilmiah serta mengarahkan siswa pada kegiatan penyelidikan.
- 6) Bahan ajar dilengkapi dengan kesimpulan di setiap pembahasan yang terangkum dalam kolom *let's remember*.

- 7) Pada setiap pembahasan dalam bahan ajar disajikan menggunakan gambar-gambar yang mendukung sehingga siswa tertarik untuk mempelajarinya.
- 8) Soal evaluasi dari bahan ajar dilengkapi dengan soal pemahaman konsep dan soal kontekstual.

Adapun kekurangan dari bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem yang dikembangkan adalah hanya terbatas pada satu pembahasan materi saja yaitu ekosistem.

3. Analisis Hasil Validasi Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem yang dikembangkan dapat diketahui cukup berhasil dan cukup sesuai apabila mencapai kriteria minimal 68. Jika hasil analisis dari berbagai subjek validator mencapai kriteria minimal maka bahan ajar ini sudah dapat dikatakan layak dan dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar.

Untuk memperoleh analisis dari ketercapaian kelayakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem untuk siswa SD/MI maka ditentukan kriteria sebagai berikut:

Tabel 5.1 Kriteria Kelayakan Bahan Ajar

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
84-100	Sangat Valid	Tidak Revisi
68-84	Valid	Tidak Revisi
52-68	Cukup Valid	Sebagian Revisi
36-52	Kurang Valid	Revisi
20-36	Sangat Kurang Valid	Revisi

a. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Isi/Materi IPA

Berikut adalah paparan data hasil validasi ahli materi IPA terhadap bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem berdasarkan tabel 4.3, adalah sebagai berikut:

- a. Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku sangat sesuai.
- b. Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar sangat jelas dan sangat sesuai.
- c. Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar sangat sesuai.
- d. Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator sangat sesuai.
- e. Kesesuaian indikator yang disajikan dengan tujuan pembelajaran, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian indikator yang disajikan dengan tujuan pembelajaran sangat sesuai.
- f. Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran sangat sistematis dan sangat sesuai.

- g. Kejelasan paparan materi, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kejelasan paparan materi sudah jelas dan sesuai dengan tema.
- h. Konsistensi format bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa konsistensi format bahan ajar sudah konsisten dan runtun.
- i. Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ketepatan materi yang disajikan sudah bsangat memotivasi dan relevan.
- j. Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan sangat jelas dan sistematis.
- k. Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa sudah sangat sesuai.
- l. Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sangat mudah dipahami.

Data dari angket tanggapan yang diisi oleh Bapak Ahmad Abtokhi, M.Pd sebagai ahli materi, dapat dihitung menggunakan presentase tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{46}{48} \times 100\%$$

$$= 96\%$$

Berdasarkan hasil yang tertulis di atas, diperoleh persentase sebesar 96% berada pada kualifikasi sangat valid sehingga bahan ajar tidak perlu direvisi. Keterangan tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem layak digunakan untuk penelitian, karena isi pada materi ekosistem sangat sesuai dengan kompetensi dasar IPA, konsep ekosistem yang disampaikan pada bahan ajar sudah sangat jelas, uraian materi jelas, bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sangat mudah dipahami.

b. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Berikut adalah paparan data hasil validasi ahli media pembelajaran terhadap bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem berdasarkan tabel 4.7 adalah sebagai berikut:

- a. Desain *cover* sesuai dengan isi materi, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa *cover* bahan ajar sangat sesuai dengan isi materi.
- b. Jenis huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa huruf yang digunakan sangat sesuai dengan karakteristik siswa SD/MI kelas V.

- c. Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran huruf yang digunakan sangat sesuai dengan karakteristik siswa SD/MI kelas V.
- d. Gambar pada buku sesuai dengan materi, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan gambar pada buku sangat sesuai.
- e. Gambar yang digunakan menarik minat siswa, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa gambar yang digunakan pada bahan ajar dapat menarik minat siswa.
- f. Tata letak gambar pada buku menarik, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa tata letak gambar pada buku sudah menarik.
- g. Gambar pada buku sangat dekat dengan kehidupan siswa, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa gambar pada buku sudah sesuai.
- h. Ukuran gambar pada buku tepat, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran gambar pada buku sudah tepat.
- i. Warna pada buku sangat konsisten, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa warna pada buku sudah sangat konsisten.
- j. Layout pada buku sangat menarik, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa layout pada buku sudah sangat sesuai dengan karakteristik siswa.

Data dari angket tanggapan yang diisi oleh Bapak Dr. Muhammad Walid, MA sebagai ahli media, dapat dihitung menggunakan presentase tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{36}{40} \times 100\%$$

$$= 90\%$$

Berdasarkan hasil yang tertulis di atas, diperoleh persentase sebesar 90% berada pada kualifikasi sangat valid sehingga bahan ajar tidak perlu direvisi. Keterangan tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem layak digunakan untuk penelitian, karena gambar pada bahan ajar sangat jelas, desain cover dan tata letak sangat menarik dan dapat menarik perhatian siswa, pemilihan warna serta layout pada buku sangat konsisten dan dapat menarik minat siswa.

c. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Pembelajaran Guru IPA kelas V

Berikut adalah paparan data hasil validasi ahli terhadap bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem berdasarkan tabel 4.11, adalah sebagai berikut:

- a. Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

- b. Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa rumusan topic pada bahan ajar sudah sesuai.
- c. Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam bahan ajar sudah sesuai.
- d. Kesesuaian kompetensi dasar dengan indicator, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi dasar dan indicator dalam bahan ajar sudah sesuai dalam pembelajaran.
- e. Kesesuaian indikator yang disajikan dengan tujuan pembelajaran, diperoleh penilaian dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa indicator yang disajikan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- f. Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa sistematika uraian isi pembelajaran sistematis dan sesuai.
- g. Kejelasan paparan materi, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa paparan materi yang disampaikan sudah jelas dan sesuai dengan tema.
- h. Konsistensi format bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa format bahan ajar sudah konsisten dan runtun.
- i. Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa sudah tepat dan sesuai.

- j. Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa rangkuman materi dengan pembahasan sudah sesuai.
- k. Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa instrument evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa sudah tepat.
- l. Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar, diperoleh penilaian dengan presentase 75%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sudah jelas dan sesuai.

Data dari angket tanggapan yang diisi oleh Ibu Widayati, S.Pd sebagai ahli pembelajaran, dapat dihitung menggunakan presentase tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{37}{48} \times 100\%$$

$$= 77\%$$

Berdasarkan hasil yang tertulis di atas, diperoleh persentase sebesar 77% berada pada kualifikasi valid sehingga bahan ajar tidak perlu direvisi. Keterangan tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem layak digunakan untuk penelitian, karena kurikulum yang digunakan dalam bahan ajar sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku, materi

yang disajikan sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, paparan materi yang disajikan sangat jelas dan sesuai, rangkuman materi sangat relevan dengan pembahasan, instrument evaluasi yang digunakan sudah dapat mengukur kemampuan siswa serta bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa.

B. Analisis Tingkat Keefektifan dan Kemenarikan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Tema Ekosistem

Penilaian uji coba lapangan pada setiap komponen sebagaimana data yang telah dianalisis secara kuantitatif pada tabel 4.14, berikut data uji coba lapangan:

- a. Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini dapat memudahkan siswa dalam belajar, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 86%. Karena materinya mudah dipahami dan gambarnya menarik.
- b. Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini dapat memberi semangat siswa dalam belajar, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 89%. Karena tampilan bahan ajar sangat menarik dan berwarna.
- c. Bahan ajar ini memudahkan siswa untuk memahami Ilmu Pengetahuan Alam dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 82%. Karena Karena materinya mudah dipahami dan gambarnya menarik.
- d. Soal-soal pada bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam tergolong mudah dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 76%. Karena jawaban yang diperlukan sudah tersedia dalam materi yang ada dalam bahan ajar.

- e. Jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini sangat sesuai, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 89%. Karena kalimat dalam bahan ajar ini mudah dibaca.
- f. Selama mempelajari buku ini, siswa tidak menemui kata-kata yang sulit, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 65%. Karena kata-katanya mudah dipahami.
- g. Petunjuk yang terdapat dalam bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam ini sangat sesuai, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 89%. Karena petunjuknya mudah dipahami.
- h. Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sesuai, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 92%. Karena bahasanya mudah dipahami.
- i. Soal-soal latihan sesuai, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 82%. Karena soal-soalnya sesuai dengan pembahasan.
- j. Selama menggunakan bahan ajar, siswa tidak memerlukan bantuan orang lain seperti teman, guru, atau orang tua untuk mempelajarinya, dari pernyataan tersebut diperoleh penilaian dengan persentase 75%. Karena petunjuk dan keterangan dalam bahan ajar mudah dipahami.

Berdasarkan hasil penilaian angket yang diperoleh bahwa bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem efektif dan menarik. Keefektifan dan kemenarikan tersebut dikarenakan desain sampul/cover yang bagus, pemilihan warna dan tata letak buku menarik, ukuran dan jenis huruf mudah dibaca, tujuan pembelajaran jelas, ilustrasi gambar yang jelas, langkah-

langkah dalam kegiatan pengamatan jelas, pengamatan dapat membantu memahami konsep siswa, kesimpulan kegiatan pengamatan dapat memahamkan siswa terhadap materi, uraian materi jelas, dan bahan ajar secara keseluruhan dapat memotivasi siswa belajar.

C. Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem

Berdasarkan pada data di tabel 4.15 yakni hasil *post-test* terhadap kelas VA yakni kelompok kontrol dan kelas VB yakni kelompok eksperimen di SDN Merjosari 2 Malang yang dianalisis melalui rumus uji t, diperoleh $t_{hitung} = 5,954$. Hasil perolehan t_{hitung} ini selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 (5%). Diketahui pada tabel distribusi t bahwa taraf signifikan 0,05 (5%) dengan derajat kebebasan ($db = 17$) adalah 2,110.

Hasil hipotesis menunjukkan bahwa H_1 diterima, karena t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} , sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pemahaman IPA siswa kelas V menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dengan hasil pemahaman IPA siswa kelas V yang tidak menggunakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem.

Peningkatan pemahaman konsep siswa dikarenakan oleh beberapa hal, diantaranya: bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar memiliki desain yang menarik sehingga siswa termotivasi untuk mempelajarinya. Tampilan bahan ajar pengembangan memiliki desain yang berbeda dengan bahan ajar yang

dipakai oleh siswa, sehingga siswa memiliki ketertarikan yang berbeda terhadap bahan ajar hasil pengembangan.

Penggunaan gambar dan ilustrasi pada materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga lebih mengena pada pemahaman siswa. Pada pelaksanaan pengamatan, penyampaian ilustrasi didukung dengan menggunakan contoh yang dekat dengan kehidupan siswa. Penyampaian yang demikian lebih memudahkan siswa untuk berfikir secara realistik.

Selanjutnya, bahan ajar hasil pengembangan berbeda dengan bahan ajar yang digunakan oleh siswa, perbedaan tersebut terletak pada cakupan materi dan gambar. Cakupan materi pada setiap pembahasan subtema dipaparkan secara rinci dan diperluas sesuai dengan kebutuhan siswa disertai dengan gambar yang jelas. Selain itu, evaluasi pada bahan ajar bukan hanya menyajikan soal konseptual tetapi juga dilengkapi dengan soal kontekstual yang dapat meningkatkan daya pikir siswa. Kemudahan kalimat yang ada pada bahan ajar disesuaikan dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan) dan kemampuan siswa, sehingga materi mudah dipahami.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem kelas V SDN Merjosari 2 Malang, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar ini telah menghasilkan produk berupa buku pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem. Produk tersebut telah memenuhi komponen sebagai bahan ajar yang baik. Hasil pengembangan ini dapat mengisi ketersediaan atau menambah keragaman bahan ajar IPA kelas V khususnya tema 8 tentang ekosistem bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran IPA di SDN Merjosari 2 Malang.
2. Bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem yang dikembangkan memiliki tingkat keefektifan dan kemenarikan. Keefektifan dan kemenarikan ini diperoleh dari hasil penilaian angket yang dilakukan oleh kelompok kelas eksperimen siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang. Berdasarkan persentase yang diperoleh yaitu 82,5% maka bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dinyatakan sangat efektif dan sangat menarik bagi responden penelitian karena memiliki desain sampul dan tata letak yang menarik, gambar yang beragam, kegiatan

latihan dan pengamatan yang mudah dilakukan dan dapat membantu siswa memahami materi.

3. Bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di SDN Merjosari 2 Malang. Peningkatan pemahaman konsep siswa dikarenakan bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema ekosistem dilengkapi dengan gambar serta perluasan materi dan kegiatan pengamatan sehingga dapat memotivasi dan membantu siswa memahami materi.

B. Saran

Saran yang diajukan meliputi saran untuk keperluan pemanfaatan produk dan saran pengembangan lanjutan, berikut penjelasannya:

1. Saran untuk Keperluan Pemanfaatan Produk

Berikut adalah beberapa saran terkait dengan keperluan pemanfaatan produk:

- a. Bahan ajar ini disusun berdasarkan karakteristik siswa yang dikaitkan dengan materi IPA tema 8 yaitu ekosistem sehingga diharapkan siswa dapat menggunakan secara mandiri.
- b. Bahan ajar pendamping tematik terpadu IPA berbasis gambar tema 8 bukanlah satu-satunya sumber belajar siswa, hendaknya guru menyarankan siswa untuk membaca sumber lain yang relevan.
- c. Produk bahan ajar ini memiliki keterbatasan yaitu hanya diuji cobakan pada kelompok subjek relative kecil, waktu pelaksanaan uji coba relative singkat. Dengan demikian disarankan seluruh produk dapat diuji cobakan pada kelompok yang lebih luas.

2. Saran untuk Pengembangan Lanjutan

Berdasarkan catatan saat uji coba yang telah dilaksanakan, maka untuk pengembang lanjutan dan untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan ajar lebih lanjut disarankan sebagai berikut:

- a. Produk pengembangan ini sudah dilakukan revisi-revisi kecil sesuai dengan saran validator dan siswa pengguna. Namun, untuk lebih meningkatkan kualitas bahan ajar hendaknya direvisi lebih lanjut.
- b. Bahan ajar ini hanya terbatas pada tema 8 yaitu ekosistem oleh karena itu, perlu dikembangkan untuk materi-materi yang lain dalam mata pelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Supriyono, Widodo. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Amri, Sofan, dkk. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran; Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktek Kurikulum*. Jakarta: PT.Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*. Jakarta; Bumi Aksara
- Asnawir dan Usman, Basyirudin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Press.
- Azhar, Arsyad. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Model Penilaian Kelas*, Jakarta: Depdiknas.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Ebta Stiawan, *Kamus besar Bahasa Indonesia edisi III* (Http://pusat.bahasa.diknas.go.id/), E-Book.
- Kochhar, S.K. 2008. *Teaching of History*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Mediaharja tersedia dalam <http://mediaharja.blogspot.com/2011/11/pemahaman-konsep.html> diakses pada tanggal 29 April 2015
- Muhammad, Sрни. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan*. Malang: IKIP Malang.
- Murni, Wahid dan Ali, Nur. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas Pendidikan Agama dan Umum Dari Teori Menuju Disertai Contoh Hasil Penelitian*. Malang : UM Pres
- Muslich, Masnur. 2010. *Text Book Writing*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Nana, Sukmadinata. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Panduan Peneletian Tindakan Kelas (<http://www.contoh-proposal-PTK-IPA-SD.com> diakses 15 September 2014)
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Puskur. 2007. Mata Pelajaran IPA untuk SD/MI (Online) (<http://www.puskur.net/si/sd/Pengetahuan-Alam.pdf>). Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, diakses tanggal 20 September 2014.
- Sanaky, Hujair AH. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Santana, Septiawan. 2007. *Menulis Ilmiah Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: CV, Alfabeta.
- Suheriyanto, Dwi, 2008. *Ekologi Serangga*. Malang: UIN Malang.
- Supranto. 2001. *Statistik: Teori dan Aplikasi jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Tim Pustaka Yustisia. 2007. *Panduan Penyusunan KTSP Lengkap (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) SD, SMP, dan SMA*. Yogyakarta: Pustaka Yustisia.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada.
- _____. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Umar Husein. 1999. *Riset Sumber Daya Manusia dalam Organisasi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Subtema 1

Komponen Ekosistem

Tujuan Pembelajaran:

Setelah belajar subtema ini, kamu akan dapat:

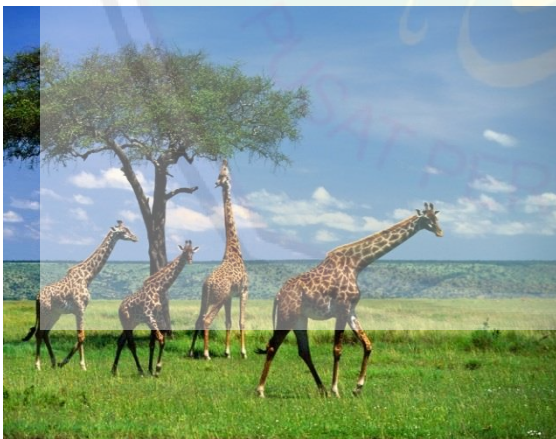
- Mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem
- Menjelaskan tentang jenis ekosistem
- Menjelaskan tentang ciri-ciri beberapa jenis ekosistem
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan ekosistem



Gambar : Air Terjun Victoria
Sumber : penghijauan-penghijauankota.blogspot.com



Gambar : Gunung dan Danau
Sumber : id.anawalls.com



Gambar : Jerapa di Savana
Sumber : id.hdlandscapewallpaper.com



Gambar : Sapi di Sabana
Sumber : liliakusumaningrum.blogspot.com

Perbedaan apa saja yang dapat kamu jelaskan dari keempat gambar tersebut?

Jelaskan hasil pengamatanmu terhadap gambar di atas.



AYO MEMBACA

Ekosistem

Dalam kehidupan, setiap organisme selalu memerlukan sesuatu dari lingkungannya dan lingkungan akan menerima sesuatu dari organisme. Jadi, organisme dan lingkungan saling mengadakan hubungan timbal balik (interaksi) yang disebut ekosistem. **Ekosistem** diartikan sebagai hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Cabang ilmu biologi yang mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungannya disebut **Ekologi**.

Ekosistem tersusun dari berbagai makhluk hidup yang terdiri atas individu, populasi, komunitas lingkungan hidup, dan lingkungan dunia atau biosfer.

Individu adalah makhluk hidup tunggal, misalnya seekor kambing, sebuah pohon cemara. Tempat individu tinggal disebut dengan **habitat**. **Populasi** adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Contohnya, di sebuah kolam, terdapat populasi ikan. Sedangkan **komunitas** adalah populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu. Contoh komunitas adalah komunitas sungai, dan komunitas padang rumput.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut **ekosistem**



Gambar : Individu Zebra

Sumber : satlantas-polrestabessemarang.blogspot.com



Gambar : Populasi Zebra

Sumber : www.hdwallpapersinn.com

Komponen ekosistem

Ekosistem tersusun atas komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik merupakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri atas makhluk hidup, contohnya tumbuhan, hewan dan mikroorganisme. Komponen abiotik merupakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari semua makhluk tak hidup, contohnya air, tanah, cahaya dan udara.



Gambar : Komponen Ekosistem
Sumber : angqaariwibowo.blogspot.com

LET'S
REMEMBER

Ekosistem terdiri dari 2 komponen yaitu komponen biotik (hidup) dan abiotic (tak hidup)

Fungsi organisme dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu produsen, konsumen, decomposer, dan detritivora.

- a. Produsen. Semua tumbuhan hijau adalah produsen dalam sebuah ekosistem. Produsen artinya penghasil, yaitu menghasilkan bahan-bahan organik bagi makhluk hidup lainnya. Contoh produsen adalah padi, ubi, sagu, dan tomat.
- b. Konsumen. Yaitu organisme yang memanfaatkan bahan organik dari makhluk hidup lain sebagai sumber makanannya. Berdasarkan asal bahan organiknya, konsumen dibedakan menjadi herbivora, karnivora dan omnivore.
- c. Pengurai. Pengurai adalah makhluk hidup yang menguraikan kembali zat-zat yang semula terdapat dalam tubuh hewan dan tumbuhan yang telah mati. Pengurai membantu proses penyuburan tanah. Misalnya, bakteri dan jamur.
- d. Detritivora. Yaitu populasi makhluk hidup yang mengkonsumsi bahan-bahan sisa, baik bangkai maupun sisa-sisa penguraian (detritus).



AYO MEMBACA

Jenis-jenis ekosistem

Ekosistem dibedakan menjadi dua golongan, yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan. Ekosistem buatan adalah ekosistem yang dibuat oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Contoh ekosistem buatan antara lain sawah, kebun, taman dan tambak. Ekosistem alami adalah ekosistem yang terjadi secara alamiah sesuai kebutuhan alam dan makhluk hidup yang berinteraksi di dalamnya. Contoh ekosistem alami adalah hutan, laut, dan sungai.

Ekosistem alami terbagi menjadi dua bagian besar, yaitu ekosistem darat dan ekosistem perairan. Ekosistem perairan terbagi menjadi dua bagian, yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air asin.



Gambar : Sungai

Sumber : oktarianbasori.blogspot.com

Ekosistem air tawar meliputi ekosistem danau, kolam, dan sungai. Ekosistem air tawar mendapatkan cukup sinar matahari. Tumbuhan yang paling banyak pada ekosistem ini adalah ganggang. Ekosistem air asin terdiri atas ekosistem terumbu karang, dan ekosistem laut dalam. Berbagai jenis ikan, kerang, koral dan makhluk laut lainnya, hidup pada ekosistem ini. Terdapat juga beberapa jenis hewan kecil dan tumbuhan alga yang dapat membuat sendiri makanannya.



Gambar : Tambak Ikan

Sumber : khabarjoss.wordpress.com



Gambar : Taman Bunga

Sumber : mewarnai.us

Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Sekumpulan ekosistem yang sama pada suatu daerah akan membentuk suatu bioma. Contoh bioma adalah hutan hujan tropis, gurun, sabana, padang rumput, tundra, dan taiga.

1. Bioma Gurun

Gurun dan setengah gurun banyak ditemukan di Amerika Utara, Afrika Utara, Australiadan Asia Barat.



Gambar : Gurun Pasir
Sumber : www.hothdwallpaper.net

Gurun merupakan daerah kering yang curah hujannya hanya 20 cm per tahun. Vegetasi dominan pembentuk bioma gurun adalah kaktus. Adapun hewan yang hidup di bioma ini umumnya aktif pada malam hari atau nokturnal. Hal tersebut merupakan adaptasi terhadap suhu lingkungan yang sangat panas dan untuk mengurangi kehilangan cairan tubuh.

2. Padang Rumput



Gambar : Padang Rumput
Sumber : gianrizq.blogspot.com

Padang rumput membentang mulai dari daerah tropis sampai dengan daerah beriklim sedang, seperti Hongaria, Rusia Selatan, Asia Tengah, Amerika Selatan, Australia. Bioma ini memiliki karakteristik beriklim sedang, dengan curah hujan berkisar antara 25-75 per tahun dan vegetasi dominannya adalah rumput. Adapun hewan yang hidup di bioma ini adalah kelinci, serigala, dan kuda.

3. Hutan Hujan Tropis



Gambar : Hutan Hujan Tropis
Sumber : www.ilmukugoogle.blogspot.com

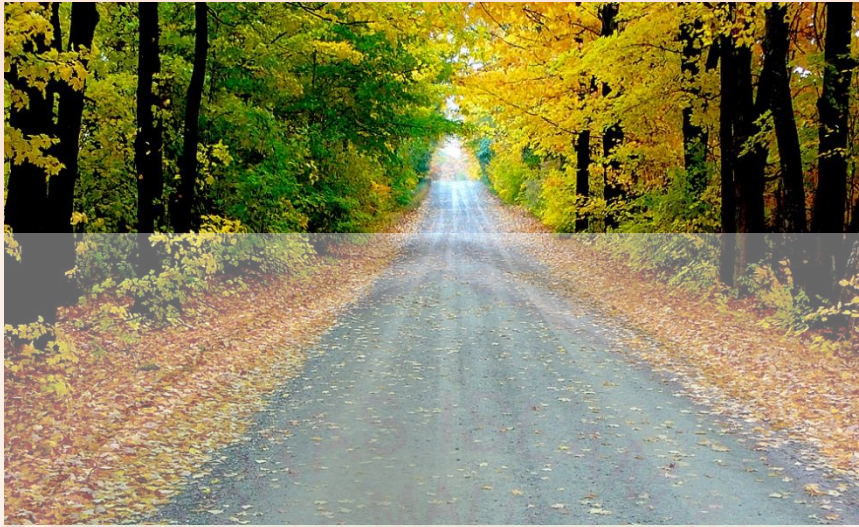
Bioma hutan hujan tropis terdapat di kawasan garis khatulistiwa di seluruh dunia, seperti Asia tengah termasuk Indonesia, Amerika tengah dan selatan, Afrika, serta Australia. Hutan hujan tropis memiliki temperatur dengan kisaran 25°C per tahun dan curah hujan yang tinggi sekitar 200 cm per tahun.

Tumbuhan dan hewan yang hidup di bioma ini paling beragam (memiliki keanekaragaman paling tinggi) dibandingkan dengan tumbuhan dan hewan yang hidup di bioma-bioma lainnya. Tumbuhan yang khas yang hidup di bioma ini adalah tumbuhan liana (tumbuhan merambat) seperti rotan dan tumbuhan epifit seperti anggrek. Hewan yang khas di bioma ini adalah harimau, badak, babi hutan, dan orangutan.

LET'S
REMEMBER

Sekumpulan ekosistem yang sama pada suatu daerah akan membentuk suatu **bioma**.

4. Hutan Gugur



Gambar : Hutan Gugur
Sumber : www.ilmukugoogle.blogspot.com

Bioma hutan gugur terdapat di daerah beriklim sedang dan tersebar di Amerika Timur, Eropa Tengah, dan Asia Timur. Bioma ini memiliki ciri-ciri suhu yang sangat rendah pada musim dingin dan sangat panas pada musim panas (-30°C hingga 30°C). Curah hujan tinggi dan merata, serta jenis pohon yang dapat menggugurkan daunnya pada saat musim panas (pada hutan gugur daerah tropis) dan pada saat musim dingin (pada hutan gugur iklim sedang). Hewan yang hidup di bioma ini antara lain tikus, beruang, bajing dan burung. Beberapa hewan pada bioma ini dapat melakukan hibernasi, yaitu tidur panjang selama musim dingin dengan terlebih dahulu mengonsumsi banyak makanan.

5. Taiga

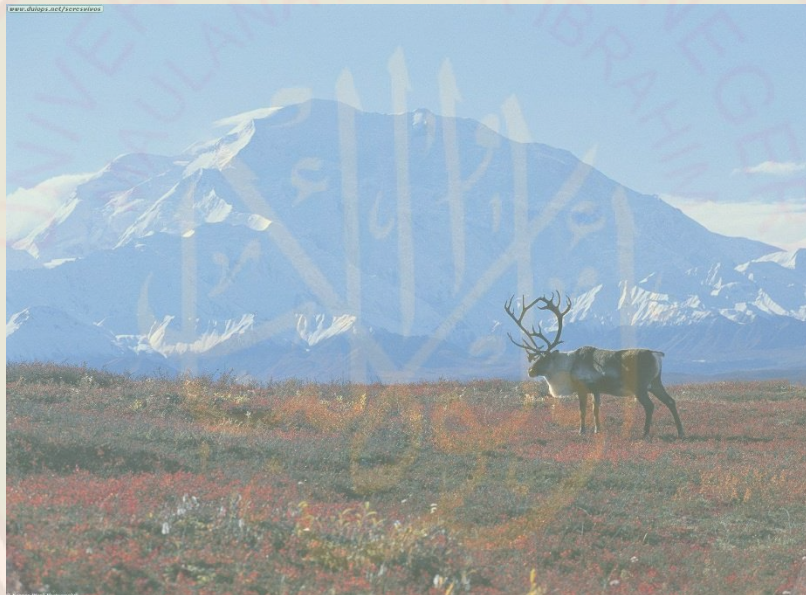


Gambar : Taiga
Sumber : www.ilmukugoogle.blogspot.com

Bioma taiga dikenal sebagai hutan konifer, merupakan bioma terluas di bumi. Bioma ini memiliki curah hujan 35 cm sampai dengan 40 cm per tahun.

Daerah ini sangat basah karena penguapan yang rendah. Tanah di bioma taiga bersifat asam. Bioma taiga terdapat di daerah yang beriklim sedang, dengan curah hujan sekitar 100 cm per tahun. Terdapat di Amerika bagian utara dan selatan, Eropa bagian barat, dan Asia bagian timur. Tumbuhan yang hidup di bioma taiga umumnya konifer dan pinus. Hewan yang hidup di bioma ini di antaranya adalah rusa, beruang hitam, salamander, dan tupai.

6. Tundra



Gambar : Tundra

Sumber : andimanwno.wordpress.com

Bioma tundra terdapat di bumi bagian utara, yaitu di kutub utara yang memiliki curah hujan yang rendah. Oleh karena itu, hutan tidak dapat berkembang di daerah ini. Pada musim dingin, air dalam tanah dingin dan membeku sehingga tumbuhan tidak dapat tumbuh besar. Produsen utama di bioma ini adalah lichenes dan lumut. Binatang yang dapat ditemui di bioma ini, antara lain beruang kutub, reindeer (rusa kutub), serigala, dan burung-burung yang bermigrasi ketika musim-musim tertentu

7. Savana

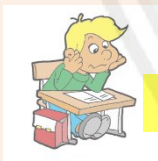
Savana merupakan padang rumput yang didominasi oleh rumput dengan semak serta pohon yang terpencar. Savana memiliki curah hujan sekitar 90-150 cm per tahun. Hewan yang hidup di dalamnya, antara lain gajah, kuda, dan jerafah.



Gambar : Savana

Sumber : www.papeldeparede.etc.br

Sekumpulan bioma membentuk biosfer atau sistem ekologis global yang menyatukan seluruh makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup.



AYO MENGINGAT

Ceritakanlah apa saja yang sudah kamu pelajari pada hari ini dan hal-hal yang menarik perhatianmu pada pembelajaran hari ini kepada teman sebangkumu! Lakukanlah secara bergantian!

Berpencarlah dan carilah dua teman yang lain. Lalu ceritakanlah hal yang sama secara bergantian dengan temanmu yang lain.



**AYO MEMBACA**

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perubahan Ekosistem

Perubahan lingkungan dapat terjadi karena 3 faktor yaitu :

1. Perubahan Ekosistem Secara Alamiah
 2. Perubahan Ekosistem yang diakibatkan oleh Kegiatan manusia.
 3. Pengaruh Penggunaan Bahan Kimia terhadap Lingkungan.
- Kita akan membahas lebih lengkap perubahan ekosistem tersebut.

1. Perubahan Ekosistem Secara Alamiah

Peristiwa-peristiwa bencana alam dapat menyebabkan terjadinya perubahan ekosistem. Misalnya, di hutan sekitar Gunung Merapi di Jawa Tengah banyak hewan, tumbuhan, dan makhluk hidup lainnya yang hidup di sana. Jika terjadi gunung meletus di Gunung Merapi maka makhluk hidup di sana akan banyak yang mati. Begitu pula dengan bencana alam gempa yang terjadi di Indonesia.



Gambar : Gunung Meletus

Sumber : www.speedyinstanradio.net

Dengan peristiwa alam yang terjadi, ekosistem akan berubah secara drastis. Dalam sebuah ekosistem, jika salah satu makhluk hidup berkurang maka akan mempengaruhi keadaan makhluk hidup yang lainnya.



Peristiwa alam lain yang juga dapat merusak keseimbangan ekosistem adalah kebakaran hutan. Baik disengaja maupun tidak sengaja kebakaran hutan mengakibatkan kerusakan ekosistem yang ada di dalamnya. Bahkan dapat memusnahkan makhluk hidup yang ada di dalamnya.



Gambar : Kebakaran Hutan
Sumber : miraclekidx.blogspot.com

2. Perubahan Ekosistem yang diakibatkan oleh Kegiatan Manusia

Manusia selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhannya, manusia memanfaatkan alam dan lingkungannya. Namun pemanfaatannya secara berlebihan tanpa memikirkan akibatnya. Apa saja kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan ekosistem bahkan kerusakan ekosistem.



Gambar : Sungai tercemar
Sumber : www.1004007.blogspot.com

Dari gambar tersebut, kalian dapat melihat apa saja yang menjadi korban dari kegiatan manusia yang tidak bertanggung jawab. Sungai menjadi tercemar oleh limbah pabrik serta sampah, selain itu penebangan liar yang dapat menyebabkan rusaknya hutan, serta perburuan liar yang mengakibatkan satwa menjadi punah. Oleh karena itu, kita hindari kegiatan yang dapat merusak alam. Ekosistem yang seimbang akan menciptakan lingkungan yang indah.

3. Perubahan Penggunaan Bahan Kimia terhadap Lingkungan

Kerusakan lingkungan yang terjadi akhir-akhir ini sudah tergolong sangat parah. Pencemaran lingkungan sudah terjadi di hampir wilayah. Indonesia sebagai negara berkembang, memiliki tingkat kerusakan lingkungan yang tinggi. Selain akibat dari peristiwa alam dan ulah manusia yang sengaja merusak lingkungan untuk kepentingan pribadi, penggunaan bahan kimia di lingkungan sekitar kita, tanpa kita sadari dapat merusak lingkungan dan ekosistemnya. Misalnya, penggunaan pupuk buatan yang tidak sesuai dengan takaran yang seharusnya. Petani biasanya menggunakan pupuk untuk menyuburkan tanaman. Karena keinginan untuk menghasilkan produksi pertanian yang tinggi maka petani tidak jarang menggunakan pupuk secara berlebihan. Akibatnya kelebihan pupuk tersebut akan mengendap di dalam tanah. Jika terjadi hujan, maka pupuk yang tidak digunakan itu akan ikut dalam aliran air.



Gambar : Penggunaan pupuk kimia
Sumber : www.1004007.blogspot.com



AYO AMATI

Ekosistem

Tujuan:

Membandingkan komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air

Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitar sekolah/tempat tinggalmu
2. Cobalah identifikasi komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air
3. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja

Data Hasil Pengamatan:

Ekosistem darat/air

Komponen Ekosistem

No.	Komponen Pengamatan	Biotik	Abiotik	Kondisi/keadaan

Diskusi:

1. Komponen apakah yang mendominasi pada ekosistem darat/air?
2. Berdasarkan dominasi tersebut, apakah kesimpulan yang kalian dapatkan dari pengamatan?





AYO KERJAKAN!

LATIHAN SUBTEMA 1

Latihan 1: Membandingkan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem

KD: 3.6

1. Ekosistem tersusun atas lingkungan biotik dan lingkungan abiotik.

a. Lingkungan biotik adalah.....

.....

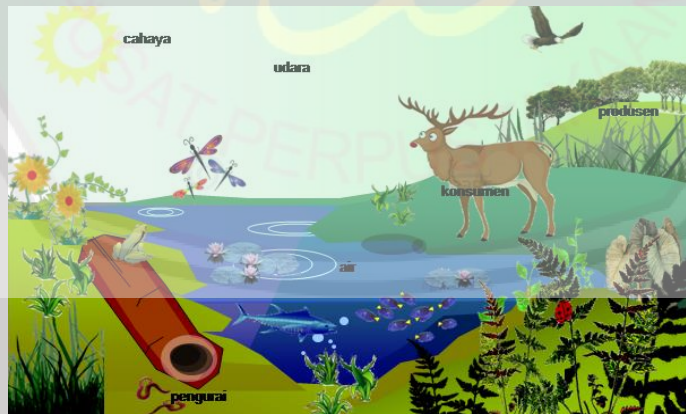
Contoh:

b. Lingkungan abiotik adalah.....

.....

Contoh:

2. Tuliskan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem seperti gambar berikut!



Biotik:

.....

.....

.....

Abiotik:

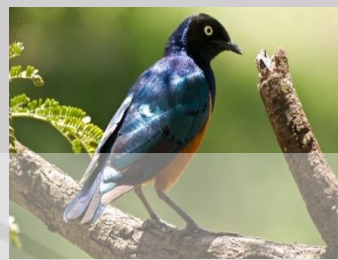
.....

.....

.....



3. a. Tuliskan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem seperti gambar berikut!



Tempat hidup.....

Tempat hidup.....

Tempat hidup.....

b. Habitat adalah.....

4. Tuliskan tempat hidup dari beberapa tumbuhan berikut!

a. Rumput laut:

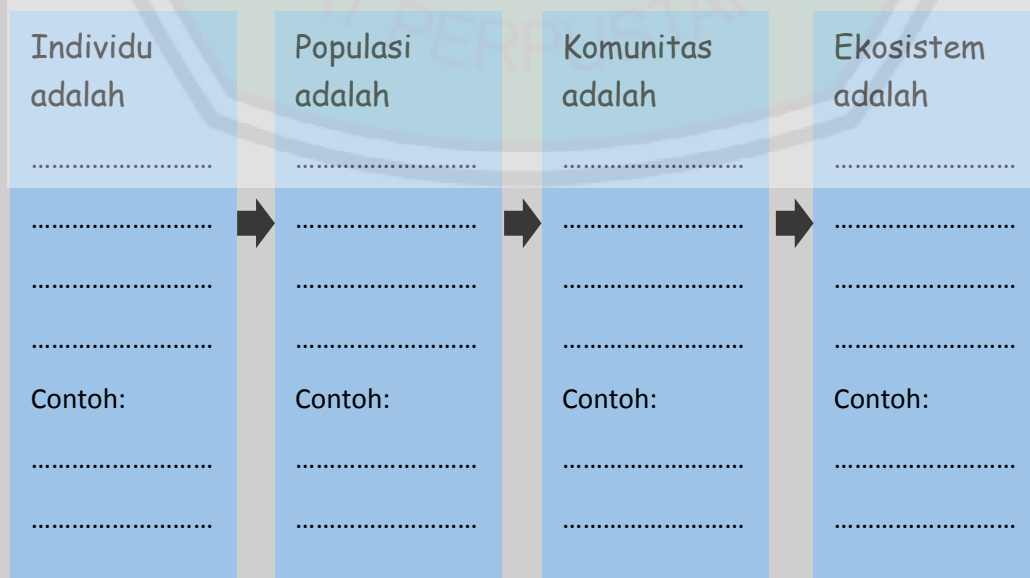
b. Tumbuhan paku:

c. Eceng gondok:

Latihan 2: Menjelaskan individu, populasi, dan komunitas dalam ekosistem

KD: 3.6

1. Lengkapilah bagan pengertian individu, populasi, komunitas, dan ekosistem berikut! Lengkapilah bagan untuk menunjukkan contoh individu, populasi, komunitas, dan ekosistem!



2. Perhatikan gambar ekosistem berikut!



- a. Contoh individu dalam ekosistem diatas adalah.....
- b. Contoh populasi dalam ekosistem diatas adalah.....
- c. Contoh komunitas dalam ekosistem diatas adalah.....
- d. Ekosistem yang terdapat dalam gambar adalah.....

Latihan 3: Mengidentifikasi macam-macam ekosistem **KD: 3.6**

Tentukanlah nama ekosistem yang ada pada gambar dibawah ini!
 Kemudian, tentukan jenis ekosistem tersebut, termasuk ekosistem buatan atau ekosistem alami!



Ekosistem:.....
 Jenis ekosistem:.....

Ekosistem:.....
 Jenis ekosistem:.....





Ekosistem:.....
 Jenis ekosistem:.....

Ekosistem:.....
 Jenis ekosistem:.....

Latihan 4: Menjelaskan ciri-ciri ekosistem **KD: 3.6**

Amati gambar-gambar ekosistem dibawah ini!
 Tentukan ciri-ciri ekosistem yang ada pada gambar! Kemudian tuliskan makhluk hidup khas yang hidup di ekosistem tersebut!



Ciri-ciri:

.....

.....

.....

.....

.....

Ciri-ciri:

.....

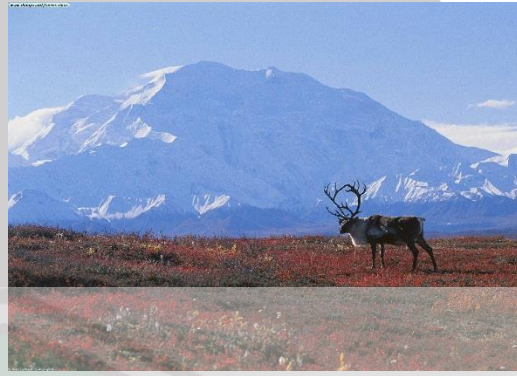
.....

.....

.....

.....





Ciri-ciri:

.....

.....

.....

.....

.....

Ciri-ciri:

.....

.....

.....

.....

.....

Latihan 5: Membuat album ekosistem

KD: 2.1

KD: 4.6

1. Buatlah album yang berisi macam-macam ekosistem.
2. Carilah informasi di surat kabar, majalah, atau internet!
Informasi yang dicari meliputi:
 - a. Gambar ekosistem
 - b. Nama ekosistem
 - c. Jenis ekosistem: buatan atau alami
 - d. Makhluk hidup yang hidup di ekosistem tersebut.
3. Jilidlah album buatanmu. Hiaslah cover atau halaman depan album.
4. Setelah dinilai, albummu dapat diletakkan di perpustakaan kelas sebagai sumber belajar yang dapat dibaca oleh semua siswa.



Latihan 6: Memprediksikan perubahan ekosistem

KD: 3.6

Prediksilah akibat perubahan ekosistem yang terjadi pada gambar berikut! Tulislah pula, termasuk perubahan ekosistem secara alami dan buatan! Perhatikan gambar berikut!



Akibat gunung meletus

Perubahan terjadi secara:

Akibat terhadap tumbuhan:

Akibat terhadap hewan:



Akibat penggalian bahan tambang

Perubahan terjadi secara:

Akibat terhadap tumbuhan:

Akibat terhadap hewan:



Subtema 2

Hubungan Makhluk Hidup dalam Ekosistem

Tujuan Pembelajaran:

Setelah belajar subtema ini, kamu akan dapat:

- Menjelaskan cara makhluk hidup berinteraksi dalam sebuah ekosistem
- Mendeskripsikan urutan rantai makanan dan jaring-jaring makanan makhluk hidup dalam ekosistem
- Menjelaskan tentang faktor-faktor yang memengaruhi jaring-jaring makanan pada sebuah ekosistem



Gambar : Benalu
Sumber : khairul-anas.blogspot.com



Gambar : Kupu-kupu menghisap bunga
Sumber : id.hdlandscapewallpaper.com



Gambar : Tali putri
Sumber : urbnstyle.blogspot.com



Gambar : Kerbau dan Burung Jalak
Sumber : www.didunia.net

Pernahkah kamu melihat kupu-kupu hinggap pada bunga untuk mengisap madu? Kupu-kupu mendapatkan makanan dari bunga berupa madu. Pada saat itu bunga juga dibantu oleh kupu-kupu, yaitu terjadinya proses penyerbukan. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup disebut **simbiosis**.



AYO MEMBACA

Hubungan Timbal Balik Antara Dua Makhluk Hidup (Simbiosis)

Simbiosis berasal dari kata "Syn" dari bahasa Yunani yang artinya bernama dan "bios" yang artinya hidup. Jadi simbiosis adalah cara hidup bersama dari dua makhluk hidup yang berbeda dalam hubungan yang erat. Dalam hidup bersama tersebut, umumnya salah satu spesies berperan sebagai spesies yang ditumpangi, sedangkan spesies lain sebagai penumpang (symbion).

Berdasarkan sifat untung-rugi antara kedua simbion dalam kehidupan bersama, simbiosis dibedakan menjadi tiga, yaitu: mutualisme, komensalisme, dan parasitisme.

LET'S
REMEMBER!

Cara hidup bersama dari dua makhluk hidup yang berbeda dalam hubungan yang erat disebut **simbiosis**

1. Simbiosis Mutualisme



Makanan kupu-kupu adalah madu yang berasal dari bunga. Pada saat mengisap madu tubuh kupu-kupu akan menyentuh bagian bunga yaitu putik dan benang sari. Akibatnya tepung sari dapat menempel pada kepala putik sehingga menyebabkan terjadinya penyerbukan.

Gambar : Kupu-kupu menghisap bunga
Sumber : id.hdlandscapewallpaper.com

Selain kupu-kupu dan lebah, yang dapat membantu penyerbukan adalah burung-burung kecil yang mengisap madu.

Burung tersebut biasanya memiliki paruh yang panjang sehingga dapat masuk ke dalam bunga untuk mengisap madu. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling menguntungkan disebut **simbiosis mutualisme**. Contoh lain dari simbiosis mutualisme adalah antara burung jalak dengan kerbau. Burung jalak mencari makan dari tubuh kerbau berupa kutu kerbau. Kerbau pun merasa diuntungkan karena kutu yang mengganggu tubuhnya dimakan burung jalak.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling menguntungkan disebut **simbiosis mutualisme**



Gambar : Kerbau dan Burung Jalak, Alga dan jamur termasuk simbiosis mutualisme
Sumber : www.didunia.net

Lumut kerak merupakan simbiosis alga dan jamur. Jamur memperoleh makanan dari hasil fotosintesis alga. Sementara itu, alga terhindar dari bahaya kekeringan karena ada jamur. Bentuk pasangan tumbuhan tingkat rendah ini menjadi satu kekuatan yang besar menjadi tumbuhan perintis, karena mereka (lichenes) menjadi mampu hidup di batu-batuan di mana jenis tumbuhan lain tidak bisa tumbuh di sana. Batu-batuan yang telah ditumbuhi oleh lichenes akhirnya menjadi lapuk dan berubah menjadi tanah untuk tumbuhnya jenis tumbuhan lainnya.

2. Simbiosis Komensalisme

Pernahkah kamu melihat suatu tanaman menempel pada pohon yang lebih besar, misalnya sejenis tanaman paku, lumut kerak, dan anggrek menempel pada pohon mahoni, mangga, atau jambu air.



Gambar : Anggrek dan Paku Sarang
Sumber : bernadetalilikps.wordpress.com

Anggrek dan paku sarang menempel pada pohon lain, tetapi tidak mengambil apa pun dari pohon yang ditemelinya karena daun anggrek atau paku berwarna hijau sehingga dapat membuat makanannya sendiri. Jadi, tanaman yang menempel tidak merugikan maupun menguntungkan tanaman yang ditemelinya. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang keduanya tidak diuntungkan juga tidak dirugikan disebut **simbiosis komensalisme**.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang keduanya tidak diuntungkan juga tidak dirugikan disebut **simbiosis komensalisme**.

Tanaman yang hidup menempel pada tumbuhan lain disebut *epifit*. Adakah contoh epifit ini di rumahmu atau di sekolahmu, pohon apa yang menempel dan yang ditemelinya?

3. Simbiosis Parasitisme

Tali putri berwarna kuning bentuknya seperti tali. Hidup di pohon lain dengan merambat ke seluruh daun tanaman lain yang berwarna hijau. Tanaman tempat hidup tali putri disebut tanaman inang atau induk. Tali putri mengisap makanan dari tanaman inangnya. Jika terus menerus mengisap makanan dari tanaman inangnya, maka tanaman inang akan mati.



Gambar : Tali putri
Sumber : urbnstyle.blogspot.com



Gambar : Benalu dan Tanaman Inang
Sumber : urbnstyle.blogspot.com

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang satu diuntungkan dan yang lain dirugikan disebut **simbiosis parasitisme**. Contoh tanaman parasit adalah benalu. Benalu yang dikenal untuk obat-obatan adalah benalu dari pohon teh.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang satu diuntungkan dan yang lain dirugikan disebut **simbiosis parasitisme**.

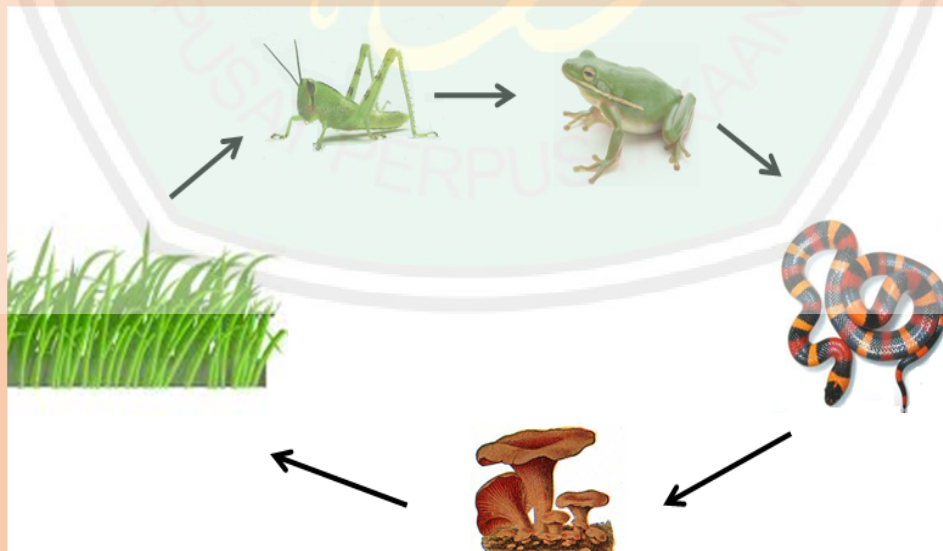


AYO MEMBACA

Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan dalam Ekosistem

Rantai makanan merupakan peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup yang terjadi dalam sebuah ekosistem. Peristiwa tersebut merupakan peristiwa alami karena semua makhluk hidup di dalam ekosistem memerlukan energi berupa makanan untuk hidup. Di dalam setiap rantai makanan, terjadi perpindahan energi dari matahari, produsen, hingga konsumen. Makhluk hidup yang dapat membuat makanannya sendiri adalah tumbuhan hijau, sehingga bertindak sebagai **produsen**. Hewan yang memakan tumbuhan disebut sebagai **konsumen tingkat I**. **Konsumen tingkat II** adalah hewan yang memakan konsumen tingkat I. **Konsumen tingkat III** adalah hewan yang memakan hewan konsumen tingkat II pada rantai makanan yang sama, demikian seterusnya.

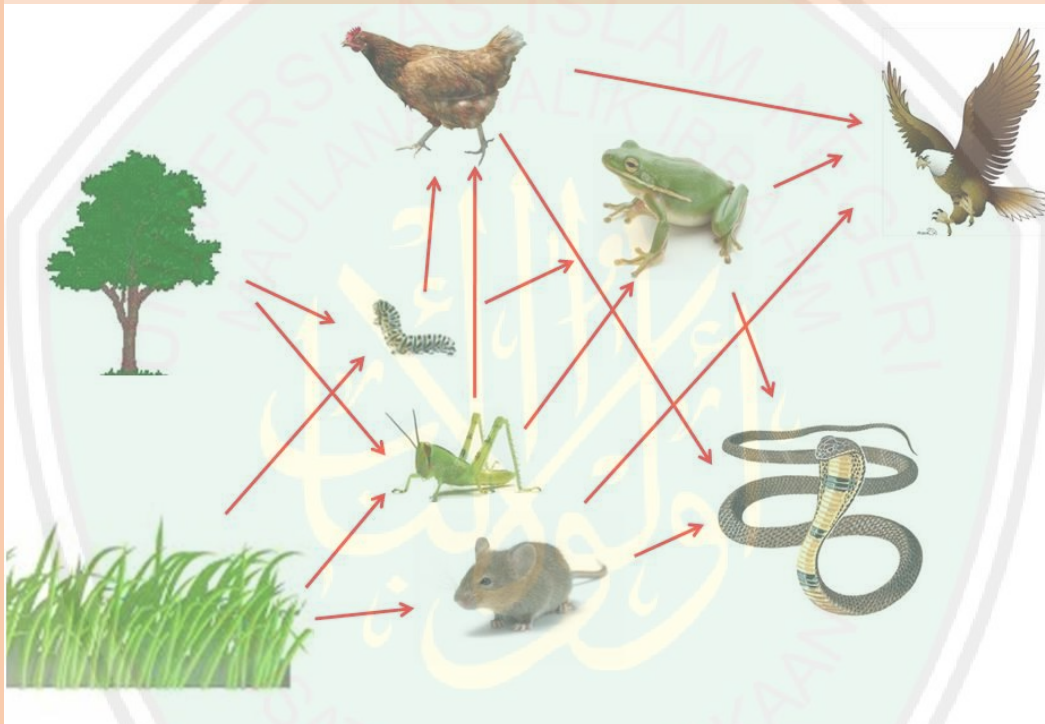
Suatu ekosistem biasanya memiliki konsumen tingkat IV atau disebut **konsumen puncak**. Pada hubungan makan dan dimakan diantara konsumen, konsumen yang memakan konsumen lainnya disebut sebagai **pemangsa** atau **predator**. Konsumen yang dimakan oleh konsumen lainnya disebut sebagai **mangsa**. Perhatikanlah contoh rantai makanan dibawah ini!



Gambar : Rantai Makanan

Sumber : sukasains.com

Di dalam sebuah ekosistem dapat terjadi lebih dari satu rantai makanan. Hal ini memungkinkan adanya satu jenis hewan dalam ekosistem yang hampir selalu ada di setiap rantai makanan pada ekosistem tersebut. Kumpulan rantai makanan dalam sebuah ekosistem disebut **jaring-jaring makanan**. Perhatikanlah contoh jaring-jaring makanan pada gambar dibawah ini! Hewan apakah yang ada di setiap rantai makanan pada gambar tersebut?



Gambar : Jaring-jaring Makanan
 Sumber : nasriika1125.wordpress.com

LET'S
REMEMBER

Rantai makanan merupakan peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup yang terjadi dalam sebuah ekosistem.

Kumpulan rantai makanan dalam sebuah ekosistem disebut **jaring-jaring makanan**.



AYO MEMBACA

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan Ekosistem

Komponen-komponen dalam suatu ekosistem harus seimbang. Seimbang berarti tidak ada salah satu komponen yang lebih atau kurang. Misalnya, pada ekosistem sawah jumlah padi sebagai produsen berkurang. Hal tersebut dapat membuat rantai makanan menjadi terganggu. Konsumen I akan melakukan persaingan dengan konsumen I lainnya untuk dapat bertahan hidup, sehingga ekosistem menjadi tidak seimbang. Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem adalah bencana alam dan berbagai kegiatan manusia dalam memanfaatkan SDA secara berlebihan. Misalnya penambangan pasir, perburuan hewan langka, dan penggundulan hutan.

Perhatikan contoh berikut!



Gambar : Rantai Makanan
Sumber : mrwahid.wordpress.com

Apabila konsumen II berkurang jumlahnya, maka jumlah tikus akan semakin banyak. Apabila jumlah tikus bertambah banyak, berarti jumlah produsen semakin berkurang. Begitu seterusnya rantai makanan yang berlangsung.



AYO MEMBACA

Ancaman terbesar bagi ekosistem laut

Kekayaan hayati laut Indonesia mengalami ancaman dalam beberapa dekade terakhir. Ancaman terbesar berasal dari manusia. Menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), kerusakan terumbu karang di Indonesia telah mencapai 70%.

Penyebab utama kerusakan ekosistem laut adalah eksploitasi laut secara besar-besaran tanpa mempedulikan lingkungan. hal tersebut menyebabkan penurunan kualitas dan kesuburan perairan sehingga mempengaruhi produksi ikan. Selain itu, terumbu karang juga mengalami bleaching karena hewan yang hidup di dalam karang telah habis semua.

Untuk mengurangi kerusakan laut, Kementrian Kelautan dan Perikanan kini terus mengembangkan kawasan konservasi. Pada 2014, pemerintah menargetkan kawasan konservasi seluas 13,5 juta hektar. Untuk mengoptimalkan upaya konservasi ini, pemerintah menerapkan rencana baru, yaitu konservasi yang tidak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga memberi kesejahteraan kepada masyarakat.



Gambar : Ekosistem Laut
Sumber : reypadji.wordpress.com



AYO AMATI

Simbiosis Parasitisme

a. Tujuan:

Mengidentifikasi simbiosis parasitisme di lingkungan sekitar

b. Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

c. Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitarmu (kebun, pekarangan, sungai)
2. Cobalah identifikasi beberapa simbiosis parasitisme yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, hewan dengan hewan, atau antara tumbuhan dengan tumbuhan
3. Temukan setidaknya 3-5 hubungan yang terjadi
4. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja
5. Cobalah analisis makhluk hidup mana yang dirugikan dan diuntungkan
6. Tuangkan hasilnya untuk melengkapi tabel

d. Data Hasil Pengamatan:

Hasil pengamatan simbiosis parasitisme

No.	Jenis hubungan parasitisme	Pihak yang dirugikan		Pihak yang diuntungkan	
		Makhluk hidup	Kerugian	Makhluk hidup	Keuntungan

e. Diskusi:

1. Tuliskan keuntungan dan kerugian pada masing-masing makhluk hidup!
2. Pada peristiwa simbiosis parasitisme, apakah mungkin dapat terjadi kematian? Bila ada, mengapa demikian?
3. Tuliskan kesimpulanmu!





AYO AMATI

Simbiosis Komensalisme

a. Tujuan:

Mengidentifikasi simbiosis komensalisme di lingkungan sekitar

b. Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

c. Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitarmu (kebun, pekarangan, sungai)
2. Cobalah identifikasi beberapa simbiosis komensalisme yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, hewan dengan hewan, atau antara tumbuhan dengan tumbuhan
3. Temukan setidaknya 3-5 hubungan yang terjadi
4. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja
5. Cobalah analisis makhluk hidup mana yang diuntungkan dan mana yang tidak dirugikan dan tidak diuntungkan
6. Tuangkan hasilnya untuk melengkapi tabel

d. Data Hasil Pengamatan:

Hasil pengamatan simbiosis komensalisme

No.	Jenis hubungan simbiosis	Pihak yang diuntungkan		Jenis makhluk hidup yang tidak diuntungkan dan tidak dirugikan
		Makhluk hidup	Keuntungan	

e. Diskusi:

1. Tuliskan keuntungan dan kerugian pada masing-masing makhluk hidup!
2. Apa yang terjadi apabila simbiosis komensalisme terjadi secara berlebihan?
3. Tuliskan kesimpulanmu!





AYO AMATI

Simbiosis Mutualisme

a. Tujuan:

Mengidentifikasi simbiosis mutualisme di lingkungan sekitar

b. Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

c. Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitarmu (kebun, pekarangan, sungai)
2. Cobalah identifikasi beberapa simbiosis mutualisme yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, hewan dengan hewan, atau antara tumbuhan dengan tumbuhan
3. Temukan setidaknya 3-5 hubungan yang terjadi
4. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja
5. Tuangkan hasilnya untuk melengkapi tabel

d. Data Hasil Pengamatan:

Hasil pengamatan simbiosis mutualisme

No.	Jenis hubungan mutualisme	Pihak I yang diuntungkan		Pihak yang II diuntungkan	
		Makhluk hidup	Keuntungan	Makhluk hidup	Keuntungan

e. Diskusi:

1. Tuliskan keuntungan dan kerugian pada masing-masing makhluk hidup!
2. Adakah simbiosis mutualisme yang terjadi dalam tubuh manusia? Jika ada, jelaskan!
3. Tulislah kesimpulanmu!





AYO KERJAKAN!

LATIHAN SUBTEMA

2

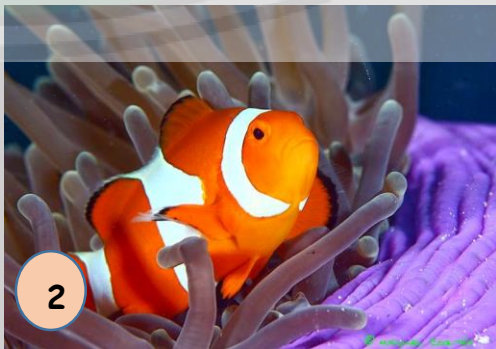
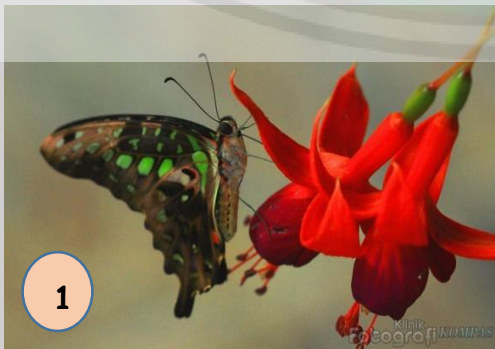
Latihan 7: Menjelaskan bentuk interaksi organisme dalam ekosistem

KD: 3.7

1. Simbiosis adalah.....
2. Lengkapi informasi tentang simbiosis berikut!

Simbiosis mutualisme adalah	Simbiosis mutualisme adalah	Simbiosis mutualisme adalah
.....
.....
.....
.....

3. Perhatikan gambar makhluk hidup di bawah ini!





Tuliskan pasangan makhluk hidup yang ada pada gambar. Kemudian, tulislah jenis interaksi yang terjadi antara kedua makhluk hidup tersebut!

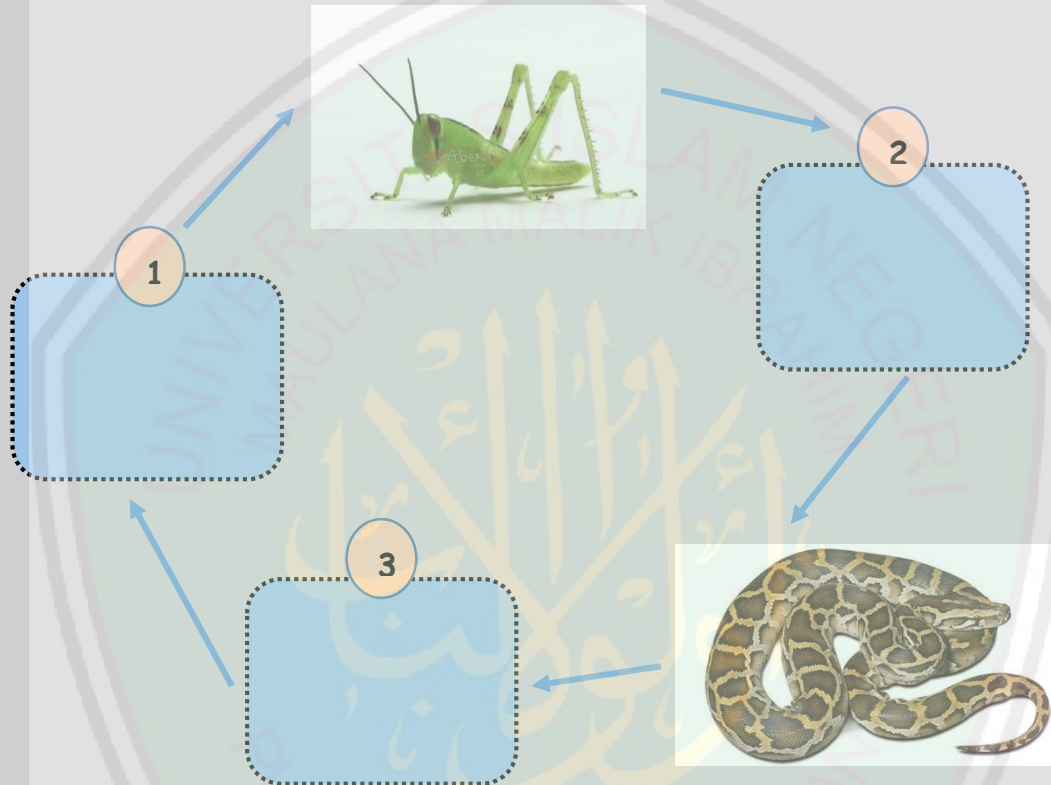
No.	Makhluk Hidup 1	Makhluk Hidup 2	Jenis Interaksi
1	Kupu-kupu	Bunga	Mutualisme
2			
3			
4			
5			
6			



Latihan 8: Menuliskan rantai makanan dalam sebuah ekosistem

KD: 3.6

Makhluk hidup membutuhkan makanan untuk dapat bertahan hidup. Untuk itu, terjadilah peristiwa makan dan dimakan seperti di bawah ini. Lengkapilah kotak-kotak kosong berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang ada!



1
Aku merupakan tumbuhan hijau yang dapat membuat makanan sendiri. Aku memiliki klorofil. Aku adalah salah satu makanan pokok rakyat Indonesia. Apakah aku?

2
Aku merupakan kelompok hewan karnivor. Aku dapat bernapas menggunakan paru-paru dan kulit. aku hewan yang mengalami metamorfosis. Apakah aku?

3
Aku hidup di tempat lembab. Aku memperoleh makanan dari sisa-sisa tubuh makhluk hidup yang telah mati. Apakah aku?

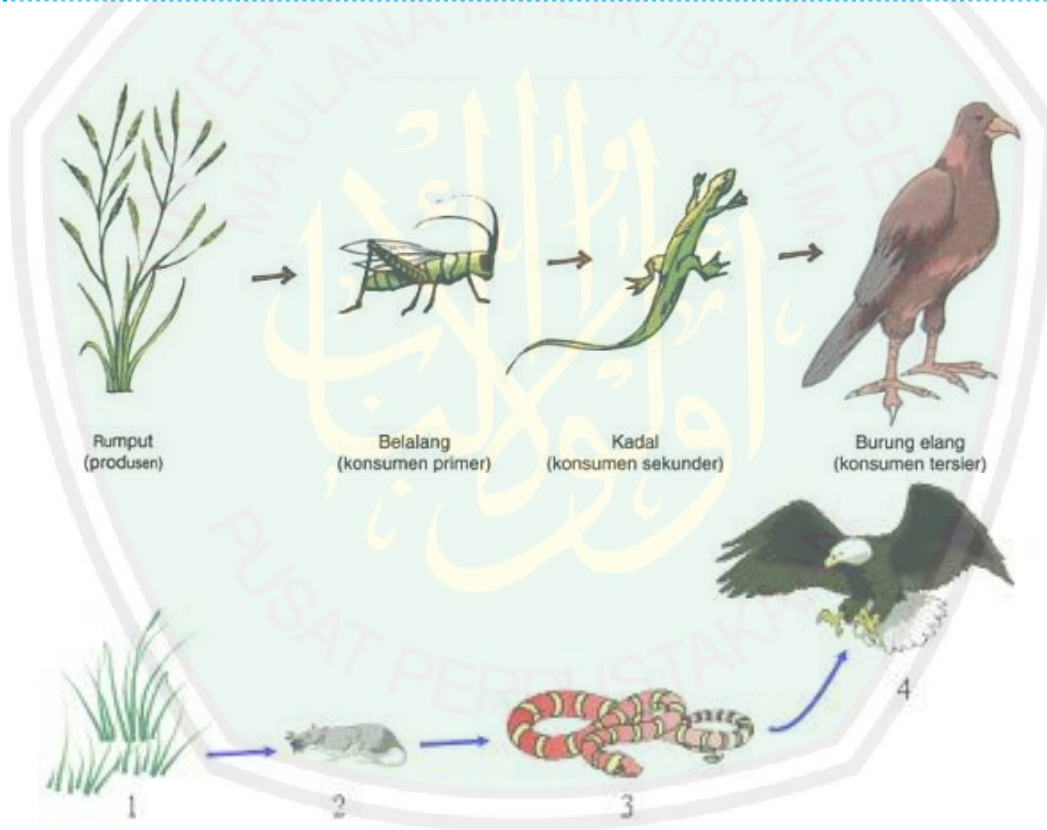
Subtema 3

Memelihara Ekosistem

Tujuan Pembelajaran:

Setelah belajar subtema ini, kamu akan dapat:

- Mengidentifikasi cara-cara aliran energi di dalam sebuah ekosistem
- Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan ekosistem
- Menyebutkan usaha-usaha memelihara ekosistem di lingkungan manusia



Gambar : Rantai Makanan
Sumber : athaanakcerdas.blogspot.com

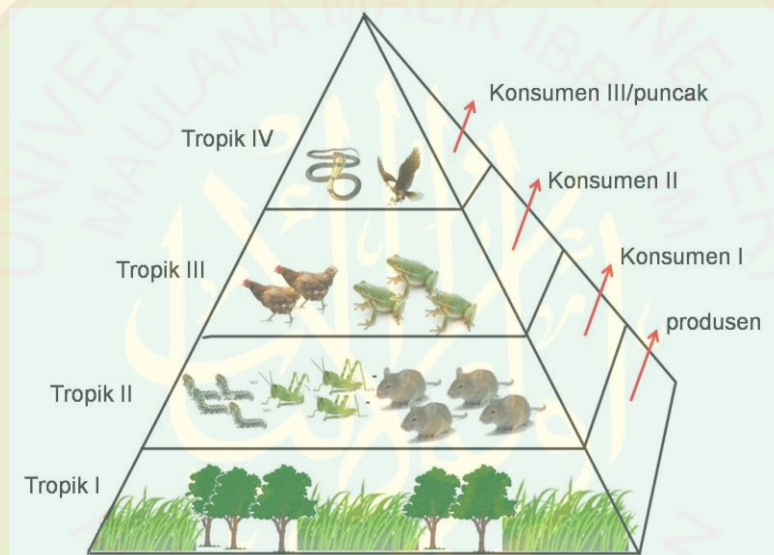
Apa yang kamu pahami tentang gambar rantai makanan di atas?
Di manakah kemungkinan rantai makanan itu terjadi?
Bisakah kamu menjelaskan peran setiap makhluk hidup yang terlibat di dalam rantai makanan tersebut?



AYO MEMBACA

Aliran Energi dalam Ekosistem

Ekosistem adalah semua makhluk hidup dan benda tak hidup yang berada di suatu tempat atau daerah. Salah satu interaksi yang terjadi di suatu ekosistem yaitu proses saling makan dan dimakan. Proses tersebut dinamakan rantai makanan. Rantai makanan dimulai dari produsen dan berlanjut ke konsumen. Berikut adalah contoh rantai makanan pada ekosistem sawah.



Gambar : Piramida Makanan
Sumber : ridwanaz.com

Pada rantai makanan, terjadi aliran energi. Aliran energi adalah proses perpindahan energi dari suatu makhluk hidup ke makhluk hidup yang lain. Proses perpindahan energi dialirkan dari produsen ke konsumen I, konsumen II, dan konsumen puncak. Aliran energi dapat digambarkan melalui piramida makanan. Perhatikan gambar piramida makanan di atas. Energi mengalir dari produsen ke konsumen I, konsumen II, dan konsumen puncak. Tingkat pertama adalah piramida makanan ditempati oleh produsen yang berupa tumbuh-tumbuhan. Tumbuhan tersebut memiliki bagian yang paling luas pada piramida makanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa produsen memiliki energi yang paling besar.

Tumbuhan memperoleh energinya dari matahari melalui fotosintesis. Energi dari produsen tersebut akan dialirkan ke konsumen I. Namun, tidak semua energi dapat terserap karena sebagian energi akan diubah menjadi panas dan sisanya akan dikeluarkan dalam bentuk kotoran. Hal tersebut yang menyebabkan aliran energi digambarkan dalam bentuk piramida yang berarti energi akan semakin berkurang dari produsen hingga ke konsumen puncak.



AYO MEMBACA

Perubahan keseimbangan ekosistem

Ekosistem adalah semua makhluk hidup dan benda tak hidup yang berada di suatu tempat. Tumbuhan dan hewan merupakan makhluk hidup yang ada di suatu ekosistem. Sedangkan air, tanah, dan udara merupakan benda tak hidup yang ada di suatu ekosistem. Jika salah satu dari hal tersebut hilang, keseimbangan ekosistem dapat terganggu.

Perubahan ekosistem dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu peristiwa alam dan pembuatan manusia. Contoh perubahan ekosistem akibat peristiwa alam adalah banjir, gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi. Contoh perubahan ekosistem akibat perbuatan manusia adalah pencemaran lingkungan, penebangan dan pembakaran hutan, pemburuan hewan, serta penambangan. Peristiwa-peristiwa tersebut dapat memutuskan rantai makanan sehingga dapat mengganggu keseimbangan suatu ekosistem.



Gambar : Gunung meletus dan banjir

Sumber : jakartabaqus.rmol.co



AYO MEMBACA

Upaya Untuk Menjaga Keseimbangan Ekosistem

Untuk menjaga agar ekosistem kita tetap seimbang maka diperlukan usaha-usaha yang nyata yang dapat kita lakukan. Beberapa usaha untuk menjaga keseimbangan ekosistem diantaranya:

1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara antara lain: menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan, melakukan pangadaan: taman nasional (kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dan dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi alam); cagar alam (kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami); suaka margasatwa (kawasan suaka alam yang mempunyai ciri khas berupa keanekaragaman dan atau keunikan jenis satwa yang untuk kelangsungan hidupnya dapat dilakukan pembinaan



Gambar : Cagar alam
Sumber : www.flickr.com

2. Tidak melakukan pemburuan liar terhadap satwa-satwa.
3. Tidak menangkap ikan dengan pukat harimau dan bahan peledak.
4. Menggunakan pestisida dan pupuk sesuai dengan dosis yang dianjurkan dan menggalakan penggunaan pupuk alami.
5. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai atau ke saluran air yang lain.
6. Tidak membuang sampah sembarangan.
7. Melakukan proses daur ulang untuk sampah yang bisa dimanfaatkan.



AYO KERJAKAN!

LATIHAN SUBTEMA

3

Latihan 9: Menjelaskan kegiatan yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem

KD: 3.6

Kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem contohnya kegiatan yang menyebabkan pencemaran air. Kegiatan tersebut misalnya membuang limbah ke sungai dan pembalakan hutan.

Tuliskan akibat terjadinya pencemaran air dan pembalakan hutan!

Akibat terhadap manusia:

.....

Akibat terhadap tumbuhan air:

.....



Akibat terhadap hewan:

.....

Akibat terhadap air:


.....

Akibat terhadap manusia:

.....

.....

.....



Akibat terhadap tumbuhan:

.....

.....

.....

Akibat terhadap hewan:

.....

.....

.....

Akibat terhadap air:

.....

.....

.....



Latihan Ulangan Tema 8

A. Uji Kompetensi dan Pemahaman Konsep

I. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

- Ekosistem tersusun atas
 - populasi dan individu
 - populasi dan komunitas
 - air, tanah, udara, dan cahaya
 - komunitas dan lingkungan abiotik
- Komponen abiotik yang paling diperlukan saat fotosintesis adalah
 - tanah
 - cahaya
 - udara
 - suhu
- Komponen abiotik yang terdapat dalam akuarium adalah
 - ikan
 - air
 - lumut
 - tanaman air
- Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah
 - pinus
 - lumut
 - kelapa
 - kaktus
- Simbiosing terjadi antara tali putri dan tumbuhan yang ditumpanginya adalah simbiosis
 - parasitisme
 - mutualisme
 - komensalisme
 - rantai makanan
- Berikut ini contoh simbiosis mutualisme
 - Hubungan antara tumbuhan anggrek dan pohon
 - Hubungan antara lebah dan bunga
 - Hubungan antara tumbuhan tali putri dan tumbuhan pagar
 - Hubungan antara manusia dan cacing perut
- Pernyataan yang benar tentang simbiosis parasitisme
 - Kedua makhluk hidup yang saling merugikan
 - Salah satu makhluk tidak diuntungkan dan dirugikan
 - Kedua makhluk hidup saling menguntungkan
 - Salah satu makhluk hidup dirugikan



- a. pemburuan liar c. pembudidayaan hewan
b. pembangunan industri d. perusakan terumbu karang

15. Berikut ini yang merupakan salah satu penyebab banjir adalah

- a. pengerukan sungai yang sudah dangkal
b. pembuangan sampah pada tempatnya
c. penebangan hutan secara besar-besaran
d. penghijauan

II. Isilah titik-titik pada kalimat berikut dengan jawaban yang benar!

1. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut
2. Dua komponen utama dalam ekosistem, yaitu . . . dan
3. Tiga contoh ekosistem buatan adalah . . . , . . . , dan
4. Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem taiga adalah
5. Kumpulan populasi membentuk
6. Contoh komunitas adalah
7. Contoh simbiosis mutualisme adalah hubungan antara . . . dan
8. Proses makan dan dimakan dalam ekosistem disebut
9. Hewan yang paling terpengaruh oleh berkurangnya belalang di sawah adalah
10. Dua contoh kegiatan manusia yang mengganggu keseimbangan ekosistem adalah . . . dan

B. Soal Kontekstual

I. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Ali diminta Ayah untuk membeli isi akuarium barunya, Ali mengisi akuarium dengan batuan kecil warna merah dan biru, rumput dari plastik, bianglala kecil untuk mainan ikan, terowongan ikan dari batu, setelah itu Ali mengisi akuarium dengan air dan ikan. Agar lebih menarik, Ali menambahkan lampu warna biru pada akuarium dan juga airator untuk menjaga kebersihan air.
 - a. Sebutkan komponen apa saja yang terdapat dalam akuarium
 - b. Identifikasi komponen apa saja yang termasuk dalam biotik dan abiotik?



2. Pada sebuah ekosistem kebun di lingkungan sekolah terdapat sebidang tanah dengan luas 200 m^2 yang akan dibuat menjadi perkebunan, terdapat dua batang pohon mangga, tiga batang bunga mawar, sebatang pohon kelapa, dua ekor burung, lima ekor kumbang, tiga ekor jangkrik, dua ekor kupu-kupu, lima ekor belalang, tujuh ekor capung dan dua puluh ekor semut.
- Tentukan individu, populasi, dan komunitas yang terdapat pada kebun!
 - Prediksi, apakah terjadi hubungan antar makhluk hidup (simbiosis) di kebun? Berikan alasanmu!

3. Perhatikan tiga kelompok hewan berikut ini. Setiap kelompok tinggal dalam satu kandang besar.

Sapi
Kerbau
kuda

Kucing
Kelinci
Ayam

Kambing
Sapi
Banteng

Berdasarkan pengamatanmu, kelompok hewan manakah yang seharusnya tidak dimasukkan dalam satu kandang? Apa alasanmu?

4. Wabah ulat bulu menyerang warga pada tujuh desa di Probolinggo, Jawa Timur pada tahun 2011. Jutaan ulat bulu yang membuat gatal bergelantungan di pohon, dan terancam masuk rumah-rumah warga.

Sumber: nasional.news.viva.co.id 30 Maret 2011

- Buatlah rantai makanan yang di dalamnya terdapat ulat bulu, makanan ulat bulu, dan pemangsa ulat bulu!
- Prediksilah, mengapa ulat bulu dapat merajalela di tujuh desa di Probolinggo tersebut? Kaitkan dengan rantai makanan yang telah kamu buat!

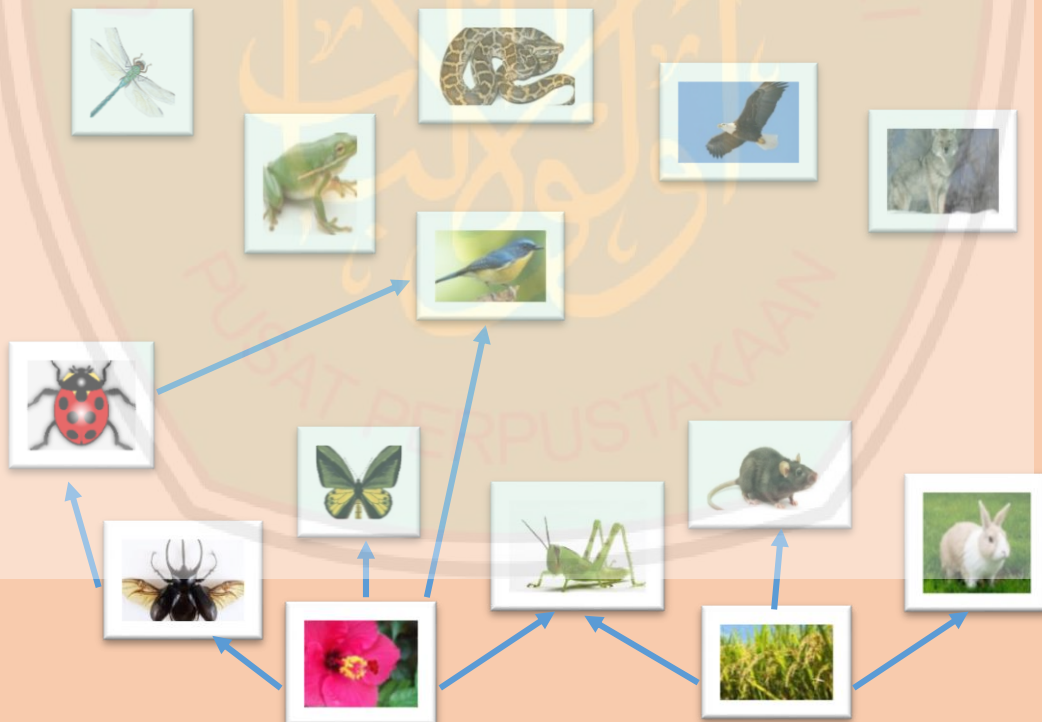
5. Sinta diminta kakaknya untuk memberi makan hewan-hewan peliharaannya. Hewan peliharaan kakaknya adalah ayam, kelinci, dan kucing. Kakaknya menunjukkan tempat penyimpanan makanan untuk hewan yang berisi padi, kangkung, ikan, wortel, dan tulang ayam.





Bantulah sinta dengan menentukan makanan yang cocok untuk hewan peliharaan kakaknya. Ingat, semua hewan harus mendapat makanan dalam jumlah yang cukup. Tuliskan alasan jawabanmu.

6. Lengkapilah jarring-jaring makanan berikut ini dengan menggambar anak panah yang tepat. Perhatikan contoh yang telah diberikan. Lalu, jawablah pertanyaan yang diberikan.



- Hewan apa saja yang termasuk konsumen tingkat I? Tuliskan alasan jawabanmu.
- Apa yang terjadi jika populasi belalang punah?
- Apa yang terjadi jika populasi tikus berlebihan?



7. Pada tahun 2012, muncul fenomena menarik di lingkungan masyarakat Indonesia. Serangga tomcat yang biasa ditemukan di area persawahan bermigrasi di sekitar perumahan warga. Serangga ini memiliki racun paederin yang membuat kulit melepuh dan mengeluarkan cairan. Diketahui bahwa serangga ini merupakan predator alami hama wereng. Tomcat berpindah ke lingkungan warga pada malam hari. Jumlah tomcat di sekitar perumahan cukup banyak dan membuat warga yang geram membunuh serangga ini.

(dikutip dari <http://chemistrahmah.com/>, <http://www.inilahjabar.com/>)

- a. Buatlah rantai makanan yang di dalamnya terdapat tomcat, makanan tomcat, dan pemangsa tomcat!
- b. Prediksilah, faktor apa saja yang menyebabkan berpindahnya tomcat dari habitatnya?

SELAMAT MENGERJAKAN



Glosarium

Abiotik: Bagian tak hidup dalam lingkungan.

Bioma: Sekumpulan ekosistem yang sama pada suatu daerah.

Biotik: Sebuah lingkungan terdiri dari bagian yang hidup.

Ekosistem: Hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya.

Habitat: Tempat individu tinggal.

Individu: Makhluk hidup tunggal.

Jaring-jaring makanan: Kumpulan rantai makanan dalam sebuah ekosistem.

Komensalisme: Tidak diuntungkan juga tidak dirugikan.

Komunitas: Populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu.

Konsumen: Pemakai bahan organik yang dihasilkan oleh produsen.

Mangsa: Konsumen yang dimakan oleh konsumen lainnya.

Mutualisme: Saling menguntungkan.

Parasitisme: Satu diuntungkan dan yang lain dirugikan.

Pemangsa atau predator: Konsumen yang memakan konsumen lainnya.

Pengurai: Makhluk hidup yang menguraikan kembali zat-zat yang semula terdapat dalam tubuh hewan dan tumbuhan yang telah mati.

Populasi: Kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu.

Produsen: Penghasil, yaitu menghasilkan bahan-bahan organik bagi makhluk hidup lainnya.

Rantai makanan: Peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup.

Simbiosis: Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup.



Daftar Pustaka

Buku Tematik Terpadu 2013 Ekosistem
Sulistiyanto Heri, Edy Wiyono. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam
untuk SD dan MI kelas V. Jakarta: Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional.
Kholil, Munawar. 2009. Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sd/ MI
Kelas V. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
Astuti, Irene MJ. 2014. Buku Pendamping Tematik Terpadu
IPA Jilid 5. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama

Sumber Internet:

<http://mastugino.blogspot.com/2012/07/keseimbangan-ekosistem.html>

<http://biologiglobal.blogspot.com/2012/03/ekosistem-dalam-al-quran.html>

<http://mediakartuwartet.blogspot.com/2011/11/pola-interaksi-makhluk-hidup-simbiosis.html>



EKOSISTEM

Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA
Pembelajaran Berbasis Gambar
Untuk Sekolah Dasar kelas V
Hak Cipta©2015 Pada Penyusun

Disusun Oleh:
Wahyu Irmawati

Dosen Pembimbing:
Agus Mukti Wibowo, M.Pd
(Sekretaris Jurusan PGMI UIN Maliki Malang)

Validator Isi: Ahmad Abtokhi, M.Pd
(Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang)

Validator Desain: Dr. Muhammad Walid, MA
(Kepala Jurusan PGMI UIN Maliki Malang)

Validator Ahli Pembelajaran: Widayati, S.Pd
(Guru Sekolah Dasar Merjosari 2 Malang)

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**



Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah mencurahkan segenap Ridho dan Rahmat-nya kepada penulis. Sehingga, dengan Rahmat-nya buku pendamping tematik terpadu tema "Ekosistem" ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Sholawat dan salam semoga terlimpahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah membawa kita semua dari zaman jahiliyah menuju zaman yang semakin berkembang seperti halnya zaman sekarang.

Tujuan disusunnya buku ini adalah sebagai pendamping utama Buku Teks Tematik Terpadu Tema 8 "Ekosistem" dengan perluasan materi, ilustrasi gambar yang jelas dan banyak melakukan latihan serta kegiatan dengan pendekatan lingkungan, diharapkan kalian dapat lebih memahami dan mengerti materi yang sedang kamu pelajari.

Buku ini juga dilengkapi dengan kegiatan pengamatan dan juga tugas-tugas yang dirangkum dalam latihan subtema dan latihan ulangan. Selain itu juga dilengkapi dengan kesimpulan yang dijelaskan dalam kolom "let's remember" sehingga anak mampu mengerti penjelasan pada materi yang ada.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menambah khazanah keilmuan khususnya bagi siswa SD/MI.

Malang, Maret 2015

Penulis



Landasan Dasar Al-Qur'an Ekosistem

Taukah kamu pentingnya mempelajari ekosistem bagi kehidupan manusia? Masih ingatkah kalian tentang pengertian ekosistem? Apa saja yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem? Pada tema ini kalian akan mengetahui tentang ekosistem diantaranya akan membahas komponen ekosistem, jenis ekosistem, hubungan makhluk hidup dalam ekosistem.

Dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang menjelaskan tentang keseimbangan ekosistem yakni surat Al-An'am ayat 6 sebagai berikut:

أَلَمْ يَرَوْا كَمْ أَهْلَكْنَا مِنْ قَبْلِهِمْ مِنْ قَرْنٍ مَكَّانُهُمْ فِي الْأَرْضِ مَا لَمْ نُمَكِّنْ لَهُمْ وَأَرْسَلْنَا
السَّمَاءَ عَلَيْهِمْ مِدْرَارًا وَجَعَلْنَا الْأَنْهَارَ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهِمْ فَأَهْلَكْنَا هُمْ بِدُنُوبِهِمْ وَأَنْشَأْنَا مِنْ
بَعْدِهِمْ قَرْنًا آخَرِينَ

Artinya:

"Apakah kamu tidak melihat bahwasanya Allah menurunkan air dari langit, lalu menjadikan bumi itu hijau? Sesungguhnya Allah maha halus lagi maha mengetahui". (QS. Al-An'am: 6).

Ayat ini menjelaskan bahwa alam diciptakan dalam kondisi hijau, namun sekarang kerusakan alam (keseimbangan ekosistem berubah) karena ulah manusia yang serakah.

Oleh karenanya, begitu penting kita belajar sebuah ilmu pengetahuan tak terkecuali tentang Ekosistem.

Kelebihan Bahan Ajar

1. Bahan ajar ini di susun sebagai Buku Pendamping Buku Teks Tematik Tema 8 yang memuat materi Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Bahan ajar ini disusun berdasarkan kurikulum 2013 sehingga materi yang dibahas sesuai dengan tuntutan kurikulum.
3. Bahan ajar ini dilengkapi dengan landasan Al-Qur'an serta isi dan pedoman buku, sehingga pembaca dapat mengerti tujuan dari Buku Pendamping Buku Teks Tematik Tema 8
4. Gambar ilustrasi disajikan jelas dan berwarna agar tampak menarik dan menggugah minat belajar siswa.
5. Buku Pendamping Tematik Terpadu "Ekosistem" digunakan untuk meningkatkan ketrampilan siswa dan lebih memahami dalam bentuk aplikasi, serta memotivasi kamu untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan aktif melalui pendekatan lingkungan.
6. Materi yang disajikan sesuai dengan KI, KD dan Indikator sehingga bahan ajar ini dapat tersusun secara sistematis.
7. Pada setiap pembahasan, dilengkapi dengan gambar-gambar yang mendukung sehingga siswa tertarik untuk mempelajarinya.
8. Latihan di setiap akhir subtema berupa soal yang digunakan untuk mengevaluasi ketercapaian pembelajaran tiap konsep yang dipelajari.
9. Bahan ajar ini dilengkapi dengan glosarium yang berisi kata-kata beserta penjelasan yang berhubungan dengan materi.



KD & Indikator

Subtema 1

Kompetensi Dasar:

3.6 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar

Indikator:

- Mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem
- Menjelaskan tentang jenis ekosistem
- Menjelaskan tentang ciri-ciri beberapa jenis ekosistem
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan ekosistem

Kompetensi Dasar:

4.6a Menyajikan hasil pengamatan untuk membentuk rantai makanan dan jejaring makanan dari makhluk hidup di lingkungan sekitar yang terdiri dari karnivora, herbivora, dan omnivora

Indikator:

- Melakukan pengamatan untuk mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem

Subtema 2

Kompetensi Dasar:

3.6 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar

Indikator:

- Menjelaskan cara makhluk hidup berinteraksi dalam sebuah ekosistem
- Mendeskripsikan urutan rantai makanan dan jaring-jaring makanan makhluk hidup dalam ekosistem
- Menjelaskan tentang faktor-faktor yang memengaruhi jaring-jaring makanan pada sebuah ekosistem

Kompetensi Dasar:

4.6a Menyajikan hasil pengamatan untuk membentuk rantai makanan dan jejaring makanan dari makhluk hidup di lingkungan sekitar yang terdiri dari karnivora, herbivora, dan omnivora

Indikator:

- Menyimpulkan hasil pengamatan tentang rantai makanan dan jaring-jaring makanan dari makhluk hidup dalam ekosistem.



KD & Indikator

Subtema 3

Kompetensi Dasar:

3.6 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar

Indikator:

- Mengidentifikasi cara-cara aliran energi di dalam sebuah ekosistem
- Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan ekosistem
- Menyebutkan usaha-usaha memelihara ekosistem di lingkungan manusia

Kompetensi Dasar:

4.6a Menyajikan hasil pengamatan untuk membentuk rantai makanan dan jejaring makanan dari makhluk hidup di lingkungan sekitar yang terdiri dari karnivora, herbivora, dan omnivora

Indikator:

- Membuat laporan sederhana tentang faktor-faktor yang memengaruhi perubahan ekosistem



Isi & Pedoman Buku



AYO MEMBACA

Ekosistem

Makhluk hidup di bumi ini memiliki hubungan saling ketergantungan. Selain itu, makhluk hidup juga memiliki ketergantungan dengan lingkungannya. Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di sekitar makhluk hidup. Sebuah lingkungan terdiri dari bagian yang hidup (biotik) dan bagian tak hidup (abiotik). Bagian yang hidup pada sebuah lingkungan terdiri atas tumbuhan, hewan dan makhluk hidup lainnya. Bagian lingkungan yang tak hidup terdiri atas cahaya matahari, air, udara dan tanah. Hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya akan membentuk ekosistem. Ekosistem terdiri atas individu, populasi dan komunitas.

Individu adalah makhluk hidup tunggal, misalnya seekor kambing, seekor burung, sebuah pohon cemara. Tempat individu tinggal disebut dengan **habitat**. **Populasi** adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Contohnya, di sebuah kolam, terdapat populasi ikan, populasi tanaman teratai, populasi lumut. Sedangkan **komunitas** adalah populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu. Contoh komunitas adalah komunitas sungai, dan komunitas padang rumput.

LET'S
REMEMBER

Hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya akan membentuk ekosistem



Gambar : Individu Zebra
Sumber : www.istockphoto.com

Gambar : Populasi Zebra
Sumber : www.istockphoto.com

Ayo Membaca: Materi dan Visualitas

Ayo Megamati: Kegiatan Eksperimen

14 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA



AYO AMATI

Ekosistem

Tujuan:

Membandingkan komponen - komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air

Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan
3. Lingkungan sekitar

Cara Kerja:

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Pergilah ke lingkungan sekitar sekolah/tempat tinggal
3. Cobalah identifikasi komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air
4. Tulistah hasil identifikasi pada lembar kerja

Data Hasil Pengamatan:

Ekosistem darat/air

Komponen Abiotik

No.	Komponen Abiotik	Kondisi/keadaan

Komponen Biotik

No.	Jenis Tumbuhan	Jenis Hewan	Pengurai

Isi & Pedoman Buku

16 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

3. a. Tuliskan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem seperti gambar berikut!



Tempat hidup..... Tempat hidup..... Tempat hidup.....

b. Habitat adalah.....

4. Tuliskan tempat hidup dari beberapa tumbuhan berikut!

- a. Rumput laut:
- b. Tumbuhan paku:
- c. Eceng gondok:

Latihan 2: Menjelaskan individu, populasi, komunitas, dan ekosistem dalam ekosistem KD: 3.6

1. Lengkapi bagan pengertian individu, populasi, komunitas, dan ekosistem berikut! Lengkapi bagan untuk menunjukkan contoh individu, populasi, komunitas, dan ekosistem!

Individu adalah	Populasi adalah	Komunitas adalah	Ekosistem adalah
.....
Contoh:	Contoh:	Contoh:	Contoh:

Ayo Kerjakan: Kegiatan Latihan

41 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

Latihan Ulangan Tema 8

A. Uji Kompetensi dan Pemahaman Konsep

I. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

- Ekosistem tersusun atas
 - populasi dan individu
 - populasi dan komunitas
 - air, tanah, udara, dan cahaya
 - komunitas dan lingkungan abiotik
- Komponen abiotik yang paling diperlukan saat fotosintesis adalah ...
 - tanah
 - cahaya
 - udara
 - suhu
- Komponen abiotik yang terdapat dalam akuarium adalah
 - ikan
 - air
 - lumut
 - tanaman air
- Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah
 - pinus
 - lumut
 - kelapa
 - kaktus
- Simbiosis terjadi antara tali putri dan tumbuhan yang ditempanyanya adalah simbiosis
 - parasitisme
 - mutualisme
 - komensalisme
 - rantai makanan
- Berikut ini contoh simbiosis mutualisme
 - Hubungan antara tumbuhan anggrek dan pohon
 - Hubungan antara lebah dan bunga
 - Hubungan antara tumbuhan tali putri dan tumbuhan pagar
 - Hubungan antara manusia dan kucing perut
- Pernyataan yang benar tentang simbiosis parasitisme
 - Kedua makhluk hidup yang saling merugikan
 - Salah satu makhluk tidak diuntungkan dan dirugikan
 - Kedua makhluk hidup saling menguntungkan
 - Salah satu makhluk hidup dirugikan

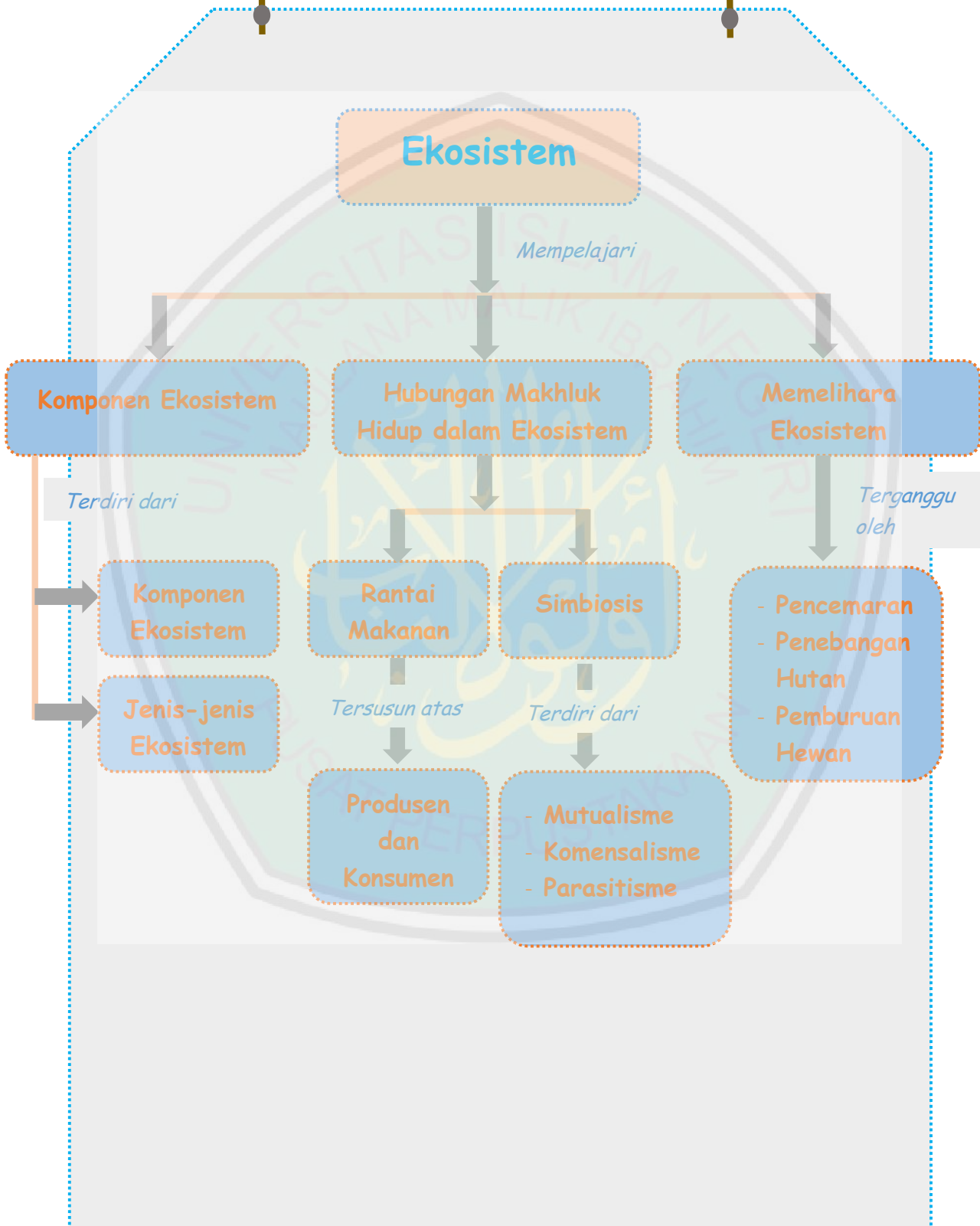
Evaluasi

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Landasan Dasar Al-Qur'an Ekosistem	iv
Kelebihan Buku	v
KD dan Indikator	vi
Isi dan Pedoman Penggunaan Buku	viii
Daftar Isi	x
Peta Konsep	xi
A. Subtema 1	
Komponen Ekosistem	1
Latihan Subtema 1	14
B. Subtema 2	
Hubungan Makhluk Hidup dalam Ekosistem	20
Latihan Subtema 2	32
C. Subtema 3	
Memelihara Ekosistem	35
Latihan Subtema	39
Latihan Ulangan Tema 8	41
Glosarium	47
Daftar Pustaka	48



Peta Konsep



EKOSISTEM

Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA
Pembelajaran Berbasis Gambar
Untuk Sekolah Dasar kelas V
Hak Cipta©2015 Pada Penyusun

Disusun Oleh:
Wahyu Irmawati

Dosen Pembimbing:
Agus Mukti Wibowo, M.Pd
(Sekretaris Jurusan PGMI UIN Maliki Malang)

Validator Isi: Ahmad Abtokhi, M.Pd
(Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang)

Validator Desain: Dr. Muhammad Walid, MA
(Kepala Jurusan PGMI UIN Maliki Malang)

Validator Ahli Pembelajaran: Widayati, S.Pd
(Guru Sekolah Dasar Merjosari 2 Malang)

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**



Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah mencurahkan segenap Ridho dan Rahmat-nya kepada penulis. Sehingga, dengan Rahmat-nya buku pendamping tematik terpadu tema "Ekosistem" ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Sholawat dan salam semoga terlimpahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah membawa kita semua dari zaman jahiliyah menuju zaman yang semakin berkembang seperti halnya zaman sekarang.

Tujuan disusunnya buku ini adalah sebagai pendamping utama Buku Teks Tematik Terpadu Tema 8 "Ekosistem" dengan perluasan materi, ilustrasi gambar yang jelas dan banyak melakukan latihan serta kegiatan dengan pendekatan lingkungan, diharapkan kalian dapat lebih memahami dan mengerti materi yang sedang kamu pelajari.

Buku ini juga dilengkapi dengan kegiatan pengamatan dan juga tugas-tugas yang dirangkum dalam latihan subtema dan latihan ulangan. Selain itu juga dilengkapi dengan kesimpulan yang dijelaskan dalam kolom "let's remember" sehingga anak mampu mengerti penjelasan pada materi yang ada.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menambah khazanah keilmuan khususnya bagi siswa SD/MI.

Malang, Maret 2015

Penulis



Landasan Dasar Al-Qur'an Ekosistem

Taukah kamu pentingnya mempelajari ekosistem bagi kehidupan manusia? Masih ingatkah kalian tentang pengertian ekosistem? Apa saja yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem? Pada tema ini kalian akan mengetahui tentang ekosistem diantaranya akan membahas komponen ekosistem, jenis ekosistem, hubungan makhluk hidup dalam ekosistem.

Dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang menjelaskan tentang keseimbangan ekosistem yakni surat Al-An'am ayat 6 sebagai berikut:

أَمْ يَرَوْنَكَ أَهْلَكْنَا مِنْ قَبْلِهِمْ مِنْ قَرْنٍ مَكَّنَّاهُمْ فِي الْأَرْضِ مَا لَمْ نُمَكِّنْ لَكُمْ وَأَرْسَلْنَا
السَّمَاءَ عَلَيْهِمْ مِدْرَارًا وَجَعَلْنَا الْأَنْهَارَ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهِمْ فَأَهْلَكْنَاهُمْ بِذُنُوبِهِمْ وَأَنْشَأْنَا مِنْ
بَعْدِهِمْ قَرْنًا آخَرِينَ

Artinya:

"Apakah kamu tidak melihat bahwasanya Allah menurunkan air dari langit, lalu menjadikan bumi itu hijau? Sesungguhnya Allah maha halus lagi maha mengetahui". (QS. Al-An'am: 6).

Ayat ini menjelaskan bahwa alam diciptakan dalam kondisi hijau, namun sekarang kerusakan alam (keseimbangan ekosistem berubah) karena ulah manusia yang serakah.

Oleh karenanya, begitu penting kita belajar sebuah ilmu pengetahuan tak terkecuali tentang Ekosistem.

Kelebihan Bahan Ajar

1. Bahan ajar ini di susun sebagai Buku Pendamping Buku Teks Tematik Tema 8 yang memuat materi Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Bahan ajar ini disusun berdasarkan kurikulum 2013 sehingga materi yang dibahas sesuai dengan tuntutan kurikulum.
3. Bahan ajar ini dilengkapi dengan landasan Al-Qur'an serta isi dan pedoman buku, sehingga pembaca dapat mengerti tujuan dari Buku Pendamping Buku Teks Tematik Tema 8
4. Gambar ilustrasi disajikan jelas dan berwarna agar tampak menarik dan menggugah minat belajar siswa.
5. Buku Pendamping Tematik Terpadu "Ekosistem" digunakan untuk meningkatkan ketrampilan siswa dan lebih memahami dalam bentuk aplikasi, serta memotivasi kamu untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan aktif melalui pendekatan lingkungan.
6. Materi yang disajikan sesuai dengan KI, KD dan Indikator sehingga bahan ajar ini dapat tersusun secara sistematis.
7. Pada setiap pembahasan, dilengkapi dengan gambar-gambar yang mendukung sehingga siswa tertarik untuk mempelajarinya.
8. Latihan di setiap akhir subtema berupa soal yang digunakan untuk mengevaluasi ketercapaian pembelajaran tiap konsep yang dipelajari.
9. Bahan ajar ini dilengkapi dengan glosarium yang berisi kata-kata beserta penjelasan yang berhubungan dengan materi.



KD & Indikator

Subtema 1

Kompetensi Dasar:

3.6 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar

Indikator:

- Mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem
- Menjelaskan tentang jenis ekosistem
- Menjelaskan tentang ciri-ciri beberapa jenis ekosistem
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan ekosistem

Kompetensi Dasar:

4.6a Menyajikan hasil pengamatan untuk membentuk rantai makanan dan jejaring makanan dari makhluk hidup di lingkungan sekitar yang terdiri dari karnivora, herbivora, dan omnivora

Indikator:

- Melakukan pengamatan untuk mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem

Subtema 2

Kompetensi Dasar:

3.6 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar

Indikator:

- Menjelaskan cara makhluk hidup berinteraksi dalam sebuah ekosistem
- Mendeskripsikan urutan rantai makanan dan jaring-jaring makanan makhluk hidup dalam ekosistem
- Menjelaskan tentang faktor-faktor yang memengaruhi jaring-jaring makanan pada sebuah ekosistem

Kompetensi Dasar:

4.6a Menyajikan hasil pengamatan untuk membentuk rantai makanan dan jejaring makanan dari makhluk hidup di lingkungan sekitar yang terdiri dari karnivora, herbivora, dan omnivora

Indikator:

- Menyimpulkan hasil pengamatan tentang rantai makanan dan jaring-jaring makanan dari makhluk hidup dalam ekosistem.



KD & Indikator

Subtema 3

Kompetensi Dasar:

3.6 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar

Indikator:

- Mengidentifikasi cara-cara aliran energi di dalam sebuah ekosistem
- Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan ekosistem
- Menyebutkan usaha-usaha memelihara ekosistem di lingkungan manusia

Kompetensi Dasar:

4.6a Menyajikan hasil pengamatan untuk membentuk rantai makanan dan jejaring makanan dari makhluk hidup di lingkungan sekitar yang terdiri dari karnivora, herbivora, dan omnivora

Indikator:

- Membuat laporan sederhana tentang faktor-faktor yang memengaruhi perubahan ekosistem



Isi & Pedoman Buku



AYO MEMBACA

Ekosistem

Makhluk hidup di bumi ini memiliki hubungan saling ketergantungan. Selain itu, makhluk hidup juga memiliki ketergantungan dengan lingkungannya. Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di sekitar makhluk hidup. Sebuah lingkungan terdiri dari bagian yang hidup (biotik) dan bagian tak hidup (abiotik). Bagian yang hidup pada sebuah lingkungan terdiri atas tumbuhan, hewan dan makhluk hidup lainnya. Bagian lingkungan yang tak hidup terdiri atas cahaya matahari, air, udara dan tanah. Hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya akan membentuk ekosistem. Ekosistem terdiri atas individu, populasi dan komunitas.

Individu adalah makhluk hidup tunggal, misalnya seekor kambing, seekor burung, sebuah pohon cemara. Tempat individu tinggal disebut dengan **habitat**. **Populasi** adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Contohnya, di sebuah kolam, terdapat populasi ikan, populasi tanaman teratai, populasi lumut. Sedangkan **komunitas** adalah populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu. Contoh komunitas adalah komunitas sungai, dan komunitas padang rumput.

LET'S
REMEMBER

Hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya akan membentuk ekosistem



Gambar : Individu Zebra
Sumber : www.zebra.com

Gambar : Populasi Zebra
Sumber : www.flickr.com/photos/zebra/

Ayo Membaca: Materi dan Visualitas

Ayo Megamati: Kegiatan Eksperimen

14 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA



AYO AMATI

Ekosistem

Tujuan:

Membandingkan komponen - komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air

Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan
3. Lingkungan sekitar

Cara Kerja:

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Pergilah ke lingkungan sekitar sekolah/tempat tinggal
3. Cabalah identifikasi komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air
4. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja

Data Hasil Pengamatan:

Ekosistem darat/air

Komponen Abiotik

No.	Komponen Abiotik	Kondisi/keadaan

Komponen Biotik

No.	Jenis Tumbuhan	Jenis Hewan	Pengurai

Isi & Pedoman Buku

16 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

3. a. Tuliskan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem seperti gambar berikut!



Tempat hidup..... Tempat hidup..... Tempat hidup.....

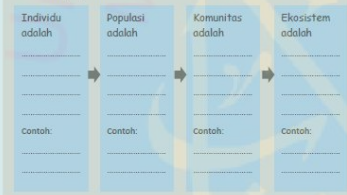
b. Habitat adalah.....

4. Tuliskan tempat hidup dari beberapa tumbuhan berikut!

a. Rumput laut:.....
b. Tumbuhan paku:.....
c. Eceng gondok:.....

Latihan 2: Menjelaskan individu, populasi, komunitas, dan ekosistem dalam ekosistem KD: 3.6

1. Lengkapi bagan pengertian individu, populasi, komunitas, dan ekosistem berikut! Lengkapi bagan untuk menunjukkan contoh individu, populasi, komunitas, dan ekosistem!



Ayo Kerjakan: Kegiatan Latihan

41 Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA

Latihan Ulangan Tema 8

A. Uji Kompetensi dan Pemahaman Konsep

I. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

- Ekosistem tersusun atas
 - populasi dan individu
 - populasi dan komunitas
 - air, tanah, udara, dan cahaya
 - komunitas dan lingkungan abiotik
- Komponen abiotik yang paling diperlukan saat fotosintesis adalah ...
 - tanah
 - cahaya
 - udara
 - suhu
- Komponen abiotik yang terdapat dalam akuarium adalah
 - ikan
 - air
 - lumut
 - tanaman air
- Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah
 - pinus
 - lumut
 - kelapa
 - kaktus
- Simbiosis terjadi antara tali putri dan tumbuhan yang ditumpanginya adalah simbiosis
 - parasitisme
 - mutualisme
 - komensalisme
 - rantai makanan
- Berikut ini contoh simbiosis mutualisme
 - Hubungan antara tumbuhan anggrek dan pohon
 - Hubungan antara lebah dan bunga
 - Hubungan antara tumbuhan tali putri dan tumbuhan pagar
 - Hubungan antara manusia dan cacing perut
- Pernyataan yang benar tentang simbiosis parasitisme
 - Kedua makhluk hidup yang saling merugikan
 - Salah satu makhluk tidak diuntungkan dan dirugikan
 - Kedua makhluk hidup saling menguntungkan
 - Salah satu makhluk hidup dirugikan

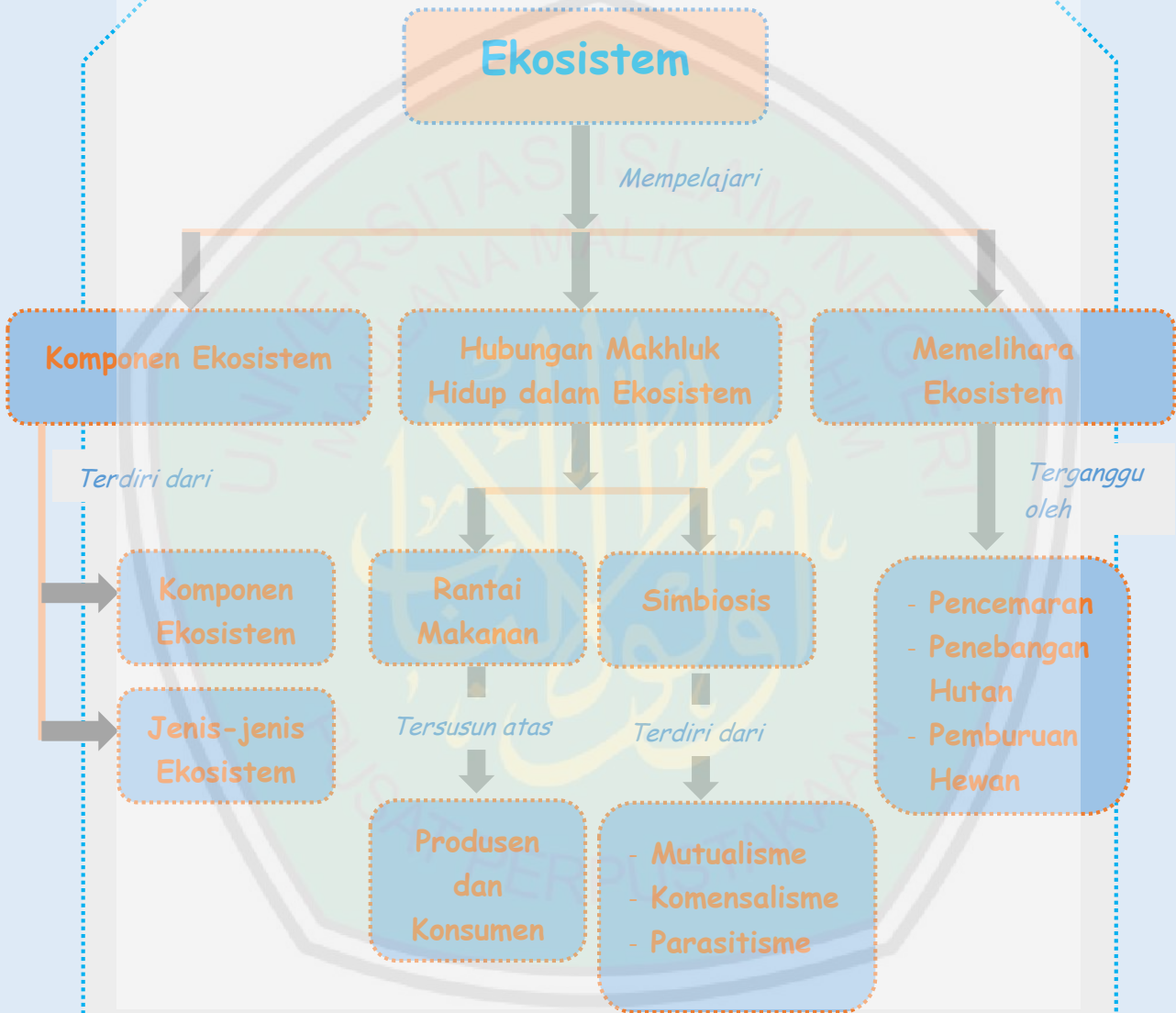
Evaluasi

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Landasan Dasar Al-Qur'an Ekosistem	iv
Kelebihan Buku	v
KD dan Indikator	vi
Isi dan Pedoman Penggunaan Buku	viii
Daftar Isi	x
Peta Konsep	xi
A. Subtema 1	
Komponen Ekosistem	1
Latihan Subtema 1	14
B. Subtema 2	
Hubungan Makhluk Hidup dalam Ekosistem	20
Latihan Subtema 2	32
C. Subtema 3	
Memelihara Ekosistem	35
Latihan Subtema	39
Latihan Ulangan Tema 8	41
Glosarium	47
Daftar Pustaka	48



Peta Konsep



Subtema 1

Komponen Ekosistem

Tujuan Pembelajaran:

Setelah belajar subtema ini, kamu akan dapat:

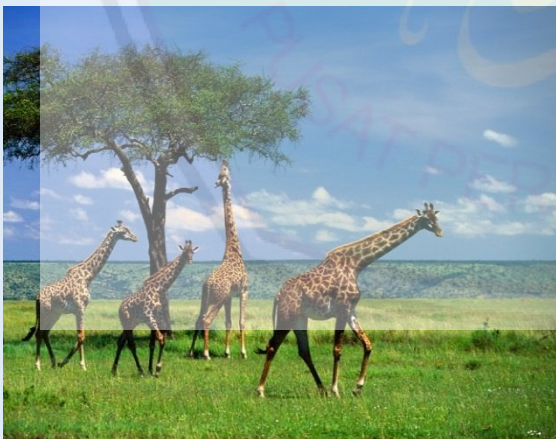
- Mengidentifikasi komponen di dalam sebuah ekosistem
- Menjelaskan tentang jenis ekosistem
- Menjelaskan tentang ciri-ciri beberapa jenis ekosistem
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan ekosistem



Gambar : Air Terjun Victoria
Sumber : penghijauan-penghijauankota.blogspot.com



Gambar : Gunung dan Danau
Sumber : id.anawalls.com



Gambar : Jerapa di Savana
Sumber : id.hdlandscapewallpaper.com



Gambar : Sapi di Sabana
Sumber : liliakusumaningrum.blogspot.com

Perbedaan apa saja yang dapat kamu jelaskan dari keempat gambar tersebut?

Jelaskan hasil pengamatanmu terhadap gambar di atas.



AYO MEMBACA

Ekosistem

Dalam kehidupan, setiap organisme selalu memerlukan sesuatu dari lingkungannya dan lingkungan akan menerima sesuatu dari organisme. Jadi, organisme dan lingkungan saling mengadakan hubungan timbal balik (interaksi) yang disebut ekosistem. **Ekosistem** diartikan sebagai hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Cabang ilmu biologi yang mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungannya disebut **Ekologi**.

Ekosistem tersusun dari berbagai makhluk hidup yang terdiri atas individu, populasi, komunitas lingkungan hidup, dan lingkungan dunia atau biosfer.

Individu adalah makhluk hidup tunggal, misalnya seekor kambing, sebuah pohon cemara. Tempat individu tinggal disebut dengan **habitat**. **Populasi** adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Contohnya, di sebuah kolam, terdapat populasi ikan. Sedangkan **komunitas** adalah populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu. Contoh komunitas adalah komunitas sungai, dan komunitas padang rumput.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik (interaksi) antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut **ekosistem**



Gambar : Individu Zebra

Sumber : satlantas-polrestabesemarang.blogspot.com



Gambar : Populasi Zebra

Sumber : www.hdwallpapersinn.com

Komponen ekosistem

Ekosistem tersusun atas komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik merupakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri atas makhluk hidup, contohnya tumbuhan, hewan dan mikroorganisme. Komponen abiotik merupakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari semua makhluk tak hidup, contohnya air, tanah, cahaya dan udara.



Gambar : Komponen Ekosistem
Sumber : angqaariwibowo.blogspot.com

LET'S
REMEMBER

Ekosistem terdiri dari 2 komponen yaitu komponen biotik (hidup) dan abiotic (tak hidup)

Fungsi organisme dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu produsen, konsumen, decomposer, dan detritivora.

- Produsen.** Semua tumbuhan hijau adalah produsen dalam sebuah ekosistem. Produsen artinya penghasil, yaitu menghasilkan bahan-bahan organik bagi makhluk hidup lainnya. Contoh produsen adalah padi, ubi, sagu, dan tomat.
- Konsumen.** Yaitu organisme yang memanfaatkan bahan organik dari makhluk hidup lain sebagai sumber makanannya. Berdasarkan asal bahan organiknya, konsumen dibedakan menjadi herbivora, karnivora dan omnivore.
- Pengurai.** Pengurai adalah makhluk hidup yang menguraikan kembali zat-zat yang semula terdapat dalam tubuh hewan dan tumbuhan yang telah mati. Pengurai membantu proses penyuburan tanah. Misalnya, bakteri dan jamur.
- Detritivora.** Yaitu populasi makhluk hidup yang mengkonsumsi bahan-bahan sisa, baik bangkai maupun sisa-sisa penguraian (detritus).



AYO MEMBACA

Jenis-jenis ekosistem

Ekosistem dibedakan menjadi dua golongan, yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan. Ekosistem buatan adalah ekosistem yang dibuat oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Contoh ekosistem buatan antara lain sawah, kebun, taman dan tambak. Ekosistem alami adalah ekosistem yang terjadi secara alamiah sesuai kebutuhan alam dan makhluk hidup yang berinteraksi di dalamnya. Contoh ekosistem alami adalah hutan, laut, dan sungai.

Ekosistem alami terbagi menjadi dua bagian besar, yaitu ekosistem darat dan ekosistem perairan. Ekosistem perairan terbagi menjadi dua bagian, yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air asin.



Gambar : Sungai

Sumber : oktarianbasori.blogspot.com

Ekosistem air tawar meliputi ekosistem danau, kolam, dan sungai. Ekosistem air tawar mendapatkan cukup sinar matahari. Tumbuhan yang paling banyak pada ekosistem ini adalah ganggang. Ekosistem air asin terdiri atas ekosistem terumbu karang, dan ekosistem laut dalam. Berbagai jenis ikan, kerang, koral dan makhluk laut lainnya, hidup pada ekosistem ini. Terdapat juga beberapa jenis hewan kecil dan tumbuhan alga yang dapat membuat sendiri makanannya.



Gambar : Tambak Ikan

Sumber : khabarjoss.wordpress.com



Gambar : Taman Bunga

Sumber : mewarnai.us

Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Sekumpulan ekosistem yang sama pada suatu daerah akan membentuk suatu bioma. Contoh bioma adalah hutan hujan tropis, gurun, sabana, padang rumput, tundra, dan taiga.

1. Bioma Gurun

Gurun dan setengah gurun banyak ditemukan di Amerika Utara, Afrika Utara, Australiadan Asia Barat.



Gambar : Gurun Pasir
Sumber : www.hothdwallpaper.net

Gurun merupakan daerah kering yang curah hujannya hanya 20 cm per tahun. Vegetasi dominan pembentuk bioma gurun adalah kaktus. Adapun hewan yang hidup di bioma ini umumnya aktif pada malam hari atau nokturnal. Hal tersebut merupakan adaptasi terhadap suhu lingkungan yang sangat panas dan untuk mengurangi kehilangan cairan tubuh.

2. Padang Rumput



Gambar : Padang Rumput
Sumber : gianrizq.blogspot.com

Padang rumput membentang mulai dari daerah tropis sampai dengan daerah beriklim sedang, seperti Hongaria, Rusia Selatan, Asia Tengah, Amerika Selatan, Australia. Bioma ini memiliki karakteristik beriklim sedang, dengan curah hujan berkisar antara 25-75 per tahun dan vegetasi dominannya adalah rumput. Adapun hewan yang hidup di bioma ini adalah kelinci, serigala, dan kuda.

3. Hutan Hujan Tropis



Gambar : Hutan Hujan Tropis
Sumber : www.ilmukugoogle.blogspot.com

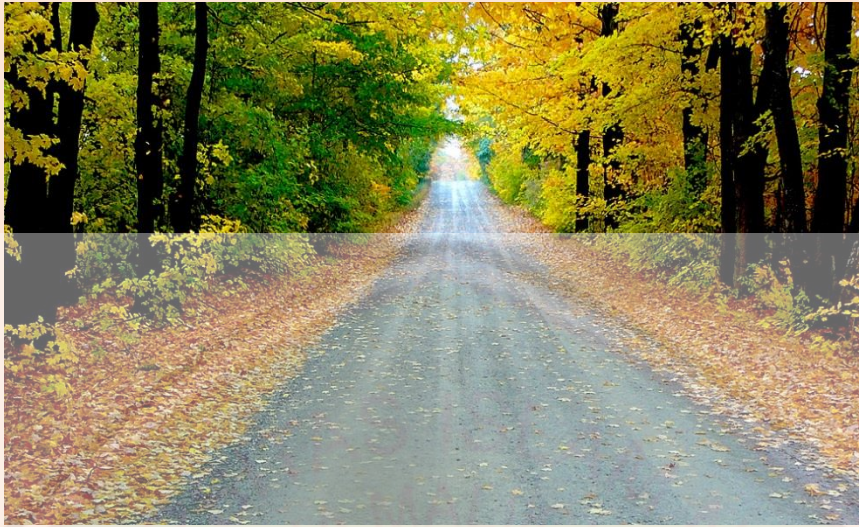
Bioma hutan hujan tropis terdapat di kawasan garis khatulistiwa di seluruh dunia, seperti Asia tengah termasuk Indonesia, Amerika tengah dan selatan, Afrika, serta Australia. Hutan hujan tropis memiliki temperatur dengan kisaran 25°C per tahun dan curah hujan yang tinggi sekitar 200 cm per tahun.

Tumbuhan dan hewan yang hidup di bioma ini paling beragam (memiliki keanekaragaman paling tinggi) dibandingkan dengan tumbuhan dan hewan yang hidup di bioma-bioma lainnya. Tumbuhan yang khas yang hidup di bioma ini adalah tumbuhan liana (tumbuhan merambat) seperti rotan dan tumbuhan epifit seperti anggrek. Hewan yang khas di bioma ini adalah harimau, badak, babi hutan, dan orangutan.

LET'S
REMEMBER

Sekumpulan ekosistem yang sama pada suatu daerah akan membentuk suatu **bioma**.

4. Hutan Gugur



Gambar : Hutan Gugur
Sumber : www.ilmukugoogle.blogspot.com

Bioma hutan gugur terdapat di daerah beriklim sedang dan tersebar di Amerika Timur, Eropa Tengah, dan Asia Timur. Bioma ini memiliki ciri-ciri suhu yang sangat rendah pada musim dingin dan sangat panas pada musim panas (-30°C hingga 30°C). Curah hujan tinggi dan merata, serta jenis pohon yang dapat menggugurkan daunnya pada saat musim panas (pada hutan gugur daerah tropis) dan pada saat musim dingin (pada hutan gugur iklim sedang). Hewan yang hidup di bioma ini antara lain tikus, beruang, bajing dan burung. Beberapa hewan pada bioma ini dapat melakukan hibernasi, yaitu tidur panjang selama musim dingin dengan terlebih dahulu mengonsumsi banyak makanan.

5. Taiga



Gambar : Taiga
Sumber : www.ilmukugoogle.blogspot.com

Bioma taiga dikenal sebagai hutan konifer, merupakan bioma terluas di bumi. Bioma ini memiliki curah hujan 35 cm sampai dengan 40 cm per tahun.

Daerah ini sangat basah karena penguapan yang rendah. Tanah di bioma taiga bersifat asam. Bioma taiga terdapat di daerah yang beriklim sedang, dengan curah hujan sekitar 100 cm per tahun. Terdapat di Amerika bagian utara dan selatan, Eropa bagian barat, dan Asia bagian timur. Tumbuhan yang hidup di bioma taiga umumnya konifer dan pinus. Hewan yang hidup di bioma ini di antaranya adalah rusa, beruang hitam, salamander, dan tupai.

6. Tundra



Gambar : Tundra

Sumber : andimanwno.wordpress.com

Bioma tundra terdapat di bumi bagian utara, yaitu di kutub utara yang memiliki curah hujan yang rendah. Oleh karena itu, hutan tidak dapat berkembang di daerah ini. Pada musim dingin, air dalam tanah dingin dan membeku sehingga tumbuhan tidak dapat tumbuh besar. Produsen utama di bioma ini adalah lichenes dan lumut. Binatang yang dapat ditemui di bioma ini, antara lain beruang kutub, reindeer (rusa kutub), serigala, dan burung-burung yang bermigrasi ketika musim-musim tertentu

7. Savana

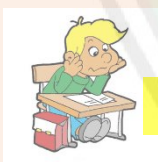
Savana merupakan padang rumput yang didominasi oleh rumput dengan semak serta pohon yang terpencar. Savana memiliki curah hujan sekitar 90-150 cm per tahun. Hewan yang hidup di dalamnya, antara lain gajah, kuda, dan jerafah.



Gambar : Savana

Sumber : www.papeldeparede.etc.br

Sekumpulan bioma membentuk biosfer atau sistem ekologis global yang menyatukan seluruh makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup.



AYO MENGINGAT

Ceritakanlah apa saja yang sudah kamu pelajari pada hari ini dan hal-hal yang menarik perhatianmu pada pembelajaran hari ini kepada teman sebangkumu! Lakukanlah secara bergantian!

Berpencarlah dan carilah dua teman yang lain. Lalu ceritakanlah hal yang sama secara bergantian dengan temanmu yang lain.



**AYO MEMBACA**

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perubahan Ekosistem

Perubahan lingkungan dapat terjadi karena 3 faktor yaitu :

1. Perubahan Ekosistem Secara Alamiah
 2. Perubahan Ekosistem yang diakibatkan oleh Kegiatan manusia.
 3. Pengaruh Penggunaan Bahan Kimia terhadap Lingkungan.
- Kita akan membahas lebih lengkap perubahan ekosistem tersebut.

1. Perubahan Ekosistem Secara Alamiah

Peristiwa-peristiwa bencana alam dapat menyebabkan terjadinya perubahan ekosistem. Misalnya, di hutan sekitar Gunung Merapi di Jawa Tengah banyak hewan, tumbuhan, dan makhluk hidup lainnya yang hidup di sana. Jika terjadi gunung meletus di Gunung Merapi maka makhluk hidup di sana akan banyak yang mati. Begitu pula dengan bencana alam gempa yang terjadi di Indonesia.



Gambar : Gunung Meletus

Sumber : www.speedyinstanradio.net

Dengan peristiwa alam yang terjadi, ekosistem akan berubah secara drastis. Dalam sebuah ekosistem, jika salah satu makhluk hidup berkurang maka akan mempengaruhi keadaan makhluk hidup yang lainnya.

Peristiwa alam lain yang juga dapat merusak keseimbangan ekosistem adalah kebakaran hutan. Baik disengaja maupun tidak sengaja kebakaran hutan mengakibatkan kerusakan ekosistem yang ada di dalamnya. Bahkan dapat memusnahkan makhluk hidup yang ada di dalamnya.



Gambar : Kebakaran Hutan
Sumber : miraclekidx.blogspot.com

2. Perubahan Ekosistem yang diakibatkan oleh Kegiatan Manusia

Manusia selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhannya, manusia memanfaatkan alam dan lingkungannya. Namun pemanfaatannya secara berlebihan tanpa memikirkan akibatnya. Apa saja kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan ekosistem bahkan kerusakan ekosistem.



Gambar : Sungai tercemar
Sumber : www.1004007.blogspot.com

Dari gambar tersebut, kalian dapat melihat apa saja yang menjadi korban dari kegiatan manusia yang tidak bertanggung jawab. Sungai menjadi tercemar oleh limbah pabrik serta sampah, selain itu penebangan liar yang dapat menyebabkan rusaknya hutan, serta perburuan liar yang mengakibatkan satwa menjadi punah. Oleh karena itu, kita hindari kegiatan yang dapat merusak alam. Ekosistem yang seimbang akan menciptakan lingkungan yang indah.

3. Perubahan Penggunaan Bahan Kimia terhadap Lingkungan

Kerusakan lingkungan yang terjadi akhir-akhir ini sudah tergolong sangat parah. Pencemaran lingkungan sudah terjadi di hampir wilayah. Indonesia sebagai negara berkembang, memiliki tingkat kerusakan lingkungan yang tinggi. Selain akibat dari peristiwa alam dan ulah manusia yang sengaja merusak lingkungan untuk kepentingan pribadi, penggunaan bahan kimia di lingkungan sekitar kita, tanpa kita sadari dapat merusak lingkungan dan ekosistemnya. Misalnya, penggunaan pupuk buatan yang tidak sesuai dengan takaran yang seharusnya. Petani biasanya menggunakan pupuk untuk menyuburkan tanaman. Karena keinginan untuk menghasilkan produksi pertanian yang tinggi maka petani tidak jarang menggunakan pupuk secara berlebihan. Akibatnya kelebihan pupuk tersebut akan mengendap di dalam tanah. Jika terjadi hujan, maka pupuk yang tidak digunakan itu akan ikut dalam aliran air.



Gambar : Penggunaan pupuk kimia
Sumber : www.1004007.blogspot.com



AYO AMATI

Ekosistem

Tujuan:

Membandingkan komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air

Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitar sekolah/tempat tinggalmu
2. Cobalah identifikasi komponen-komponen yang terdapat pada ekosistem darat dan ekosistem air
3. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja

Data Hasil Pengamatan:

Ekosistem darat/air

Komponen Ekosistem

No.	Komponen Pengamatan	Biotik	Abiotik	Kondisi/keadaan

Diskusi:

1. Komponen apakah yang mendominasi pada ekosistem darat/air?
2. Berdasarkan dominasi tersebut, apakah kesimpulan yang kalian dapatkan dari pengamatan?





AYO KERJAKAN!

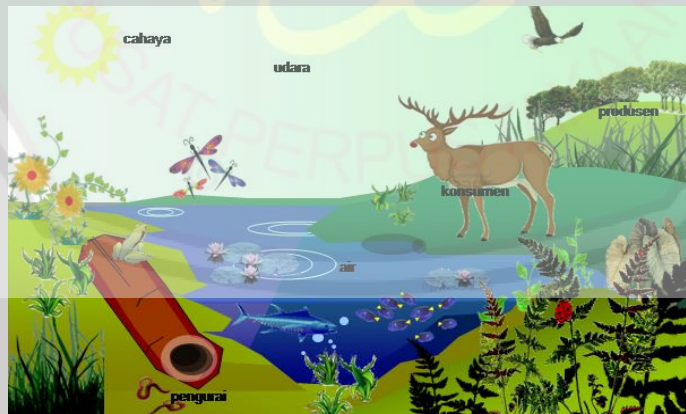
LATIHAN SUBTEMA

1

Latihan 1: Membandingkan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem

KD: 3.6

1. Ekosistem tersusun atas lingkungan biotik dan lingkungan abiotik.
 - a. Lingkungan biotik adalah.....
.....
Contoh:
 - b. Lingkungan abiotik adalah.....
.....
Contoh:
2. Tuliskan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem seperti gambar berikut!



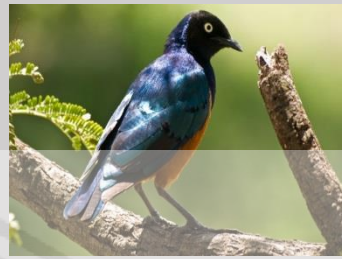
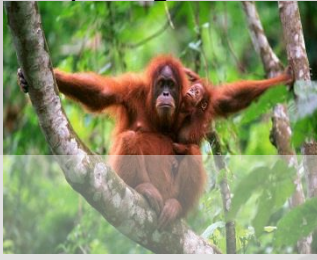
Biotik:

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

Abiotik:

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

3. a. Tuliskan lingkungan biotik dan abiotik dalam ekosistem seperti gambar berikut!



Tempat hidup.....

Tempat hidup.....

Tempat hidup.....

b. Habitat adalah.....

4. Tuliskan tempat hidup dari beberapa tumbuhan berikut!

a. Rumput laut:

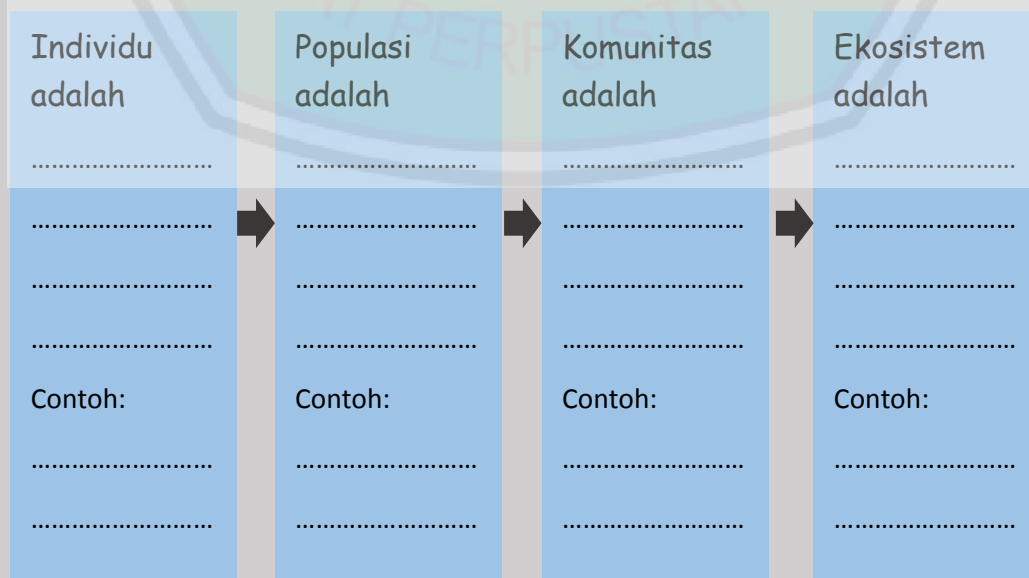
b. Tumbuhan paku:

c. Eceng gondok:

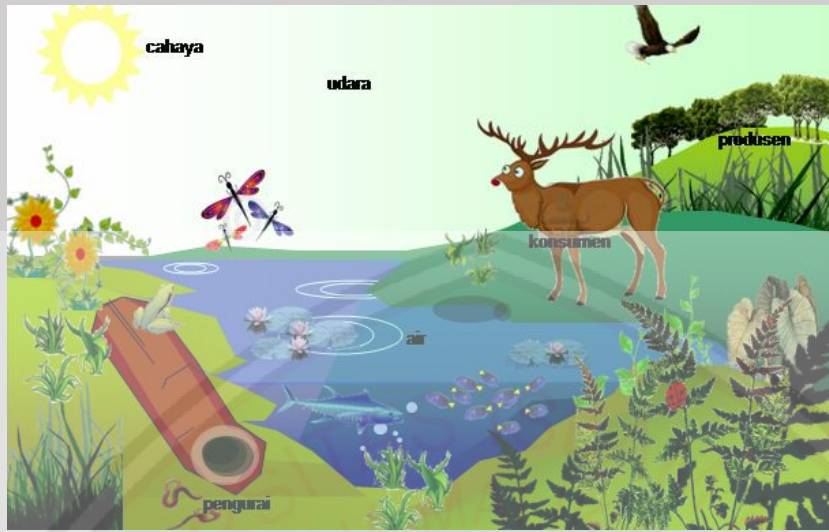
Latihan 2: Menjelaskan individu, populasi, dan komunitas dalam ekosistem

KD: 3.6

1. Lengkapilah bagan pengertian individu, populasi, komunitas, dan ekosistem berikut! Lengkapilah bagan untuk menunjukkan contoh individu, populasi, komunitas, dan ekosistem!



2. Perhatikan gambar ekosistem berikut!



- a. Contoh individu dalam ekosistem diatas adalah.....
- b. Contoh populasi dalam ekosistem diatas adalah.....
- c. Contoh komunitas dalam ekosistem diatas adalah.....
- d. Ekosistem yang terdapat dalam gambar adalah.....

Latihan 3: Mengidentifikasi macam-macam ekosistem **KD: 3.6**

Tentukanlah nama ekosistem yang ada pada gambar dibawah ini!
Kemudian, tentukan jenis ekosistem tersebut, termasuk ekosistem buatan atau ekosistem alami!



Ekosistem:.....
Jenis ekosistem:.....
.....

Ekosistem:.....
Jenis ekosistem:.....
.....





Ekosistem:.....
 Jenis ekosistem:.....

Ekosistem:.....
 Jenis ekosistem:.....

Latihan 4: Menjelaskan ciri-ciri ekosistem **KD: 3.6**

Amati gambar-gambar ekosistem dibawah ini!
 Tentukan ciri-ciri ekosistem yang ada pada gambar! Kemudian tuliskan makhluk hidup khas yang hidup di ekosistem tersebut!



Ciri-ciri:

.....

.....

.....

.....

.....

Ciri-ciri:

.....

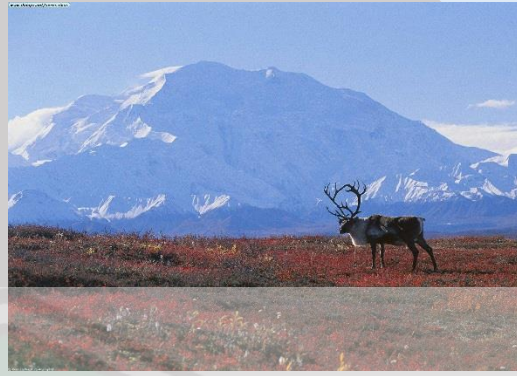
.....

.....

.....

.....





Ciri-ciri:

.....

.....

.....

.....

.....

Ciri-ciri:

.....

.....

.....

.....

.....

Latihan 5: Membuat album ekosistem

KD: 2.1

KD: 4.6

1. Buatlah album yang berisi macam-macam ekosistem.
2. Carilah informasi di surat kabar, majalah, atau internet!
Informasi yang dicari meliputi:
 - a. Gambar ekosistem
 - b. Nama ekosistem
 - c. Jenis ekosistem: buatan atau alami
 - d. Makhluk hidup yang hidup di ekosistem tersebut.
3. Jilidlah album buatanmu. Hiaslah cover atau halaman depan album.
4. Setelah dinilai, albummu dapat diletakkan di perpustakaan kelas sebagai sumber belajar yang dapat dibaca oleh semua siswa.



Latihan 6: Memprediksikan perubahan ekosistem

KD: 3.6

Prediksilah akibat perubahan ekosistem yang terjadi pada gambar berikut! Tulislah pula, termasuk perubahan ekosistem secara alami dan buatan! Perhatikan gambar berikut!



Akibat gunung meletus

Perubahan terjadi secara:

Akibat terhadap tumbuhan:

Akibat terhadap hewan:



Akibat penggalian bahan tambang

Perubahan terjadi secara:

Akibat terhadap tumbuhan:

Akibat terhadap hewan:

semangaattt !!

man jadda wa jada..



Subtema 2

Hubungan Makhluk Hidup dalam Ekosistem

Tujuan Pembelajaran:

Setelah belajar subtema ini, kamu akan dapat:

- Menjelaskan cara makhluk hidup berinteraksi dalam sebuah ekosistem
- Mendeskripsikan urutan rantai makanan dan jaring-jaring makanan makhluk hidup dalam ekosistem
- Menjelaskan tentang faktor-faktor yang memengaruhi jaring-jaring makanan pada sebuah ekosistem



Gambar : Benalu
Sumber : khairul-anas.blogspot.com



Gambar : Kupu-kupu menghisap bunga
Sumber : id.hdlandscapewallpaper.com



Gambar : Tali putri
Sumber : urbnstyle.blogspot.com



Gambar : Kerbau dan Burung Jalak
Sumber : www.didunia.net

Pernahkah kamu melihat kupu-kupu hinggap pada bunga untuk mengisap madu? Kupu-kupu mendapatkan makanan dari bunga berupa madu. Pada saat itu bunga juga dibantu oleh kupu-kupu, yaitu terjadinya proses penyerbukan. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup disebut **simbiosis**.



AYO MEMBACA

Hubungan Timbal Balik Antara Dua Makhluk Hidup (Simbiosis)

Simbiosis berasal dari kata "Syn" dari bahasa Yunani yang artinya bernama dan "bios" yang artinya hidup. Jadi simbiosis adalah cara hidup bersama dari dua makhluk hidup yang berbeda dalam hubungan yang erat. Dalam hidup bersama tersebut, umumnya salah satu spesies berperan sebagai spesies yang ditumpangi, sedangkan spesies lain sebagai penumpang (symbion).

Berdasarkan sifat untung-rugi antara kedua simbion dalam kehidupan bersama, simbiosis dibedakan menjadi tiga, yaitu: mutualisme, komensalisme, dan parasitisme.

LET'S
REMEMBER!

Cara hidup bersama dari dua makhluk hidup yang berbeda dalam hubungan yang erat disebut **simbiosis**

1. Simbiosis Mutualisme



Makanan kupu-kupu adalah madu yang berasal dari bunga. Pada saat mengisap madu tubuh kupu-kupu akan menyentuh bagian bunga yaitu putik dan benang sari. Akibatnya tepung sari dapat menempel pada kepala putik sehingga menyebabkan terjadinya penyerbukan.

Gambar : Kupu-kupu menghisap bunga
Sumber : id.hdlandscapewallpaper.com

Selain kupu-kupu dan lebah, yang dapat membantu penyerbukan adalah burung-burung kecil yang mengisap madu.

Burung tersebut biasanya memiliki paruh yang panjang sehingga dapat masuk ke dalam bunga untuk mengisap madu. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling menguntungkan disebut **simbiosis mutualisme**. Contoh lain dari simbiosis mutualisme adalah antara burung jalak dengan kerbau. Burung jalak mencari makan dari tubuh kerbau berupa kutu kerbau. Kerbau pun merasa diuntungkan karena kutu yang mengganggu tubuhnya dimakan burung jalak.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang saling menguntungkan disebut **simbiosis mutualisme**



Gambar : Kerbau dan Burung Jalak, Alga dan jamur termasuk simbiosis mutualisme
Sumber : www.didunia.net

Lumut kerak merupakan simbiosis alga dan jamur. Jamur memperoleh makanan dari hasil fotosintesis alga. Sementara itu, alga terhindar dari bahaya kekeringan karena ada jamur. Bentuk pasangan tumbuhan tingkat rendah ini menjadi satu kekuatan yang besar menjadi tumbuhan perintis, karena mereka (lichenes) menjadi mampu hidup di batu-batuan di mana jenis tumbuhan lain tidak bisa tumbuh di sana. Batuan yang telah ditumbuhi oleh lichenes akhirnya menjadi lapuk dan berubah menjadi tanah untuk tumbuhnya jenis tumbuhan lainnya.

2. Simbiosis Komensalisme

Pernahkah kamu melihat suatu tanaman menempel pada pohon yang lebih besar, misalnya sejenis tanaman paku, lumut kerak, dan anggrek menempel pada pohon mahoni, mangga, atau jambu air.



Gambar : Anggrek dan Paku Sarang
Sumber : bernadetalilikps.wordpress.com

Anggrek dan paku sarang menempel pada pohon lain, tetapi tidak mengambil apa pun dari pohon yang ditemelinya karena daun anggrek atau paku berwarna hijau sehingga dapat membuat makanannya sendiri. Jadi, tanaman yang menempel tidak merugikan maupun menguntungkan tanaman yang ditemelinya. Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang keduanya tidak diuntungkan juga tidak dirugikan disebut **simbiosis komensalisme**.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang keduanya tidak diuntungkan juga tidak dirugikan disebut **simbiosis komensalisme**.

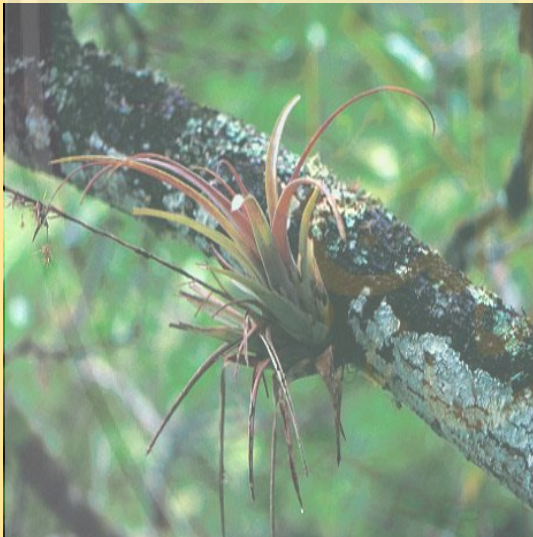
Tanaman yang hidup menempel pada tumbuhan lain disebut *epifit*. Adakah contoh epifit ini di rumahmu atau di sekolahmu, pohon apa yang menempel dan yang ditemelinya?

3. Simbiosis Parasitisme

Tali putri berwarna kuning bentuknya seperti tali. Hidup di pohon lain dengan merambat ke seluruh daun tanaman lain yang berwarna hijau. Tanaman tempat hidup tali putri disebut tanaman inang atau induk. Tali putri mengisap makanan dari tanaman inangnya. Jika terus menerus mengisap makanan dari tanaman inangnya, maka tanaman inang akan mati.



Gambar : Tali putri
Sumber : urbnstyle.blogspot.com



Gambar : Benalu dan Tanaman Inang
Sumber : urbnstyle.blogspot.com

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang satu diuntungkan dan yang lain dirugikan disebut **simbiosis parasitisme**. Contoh tanaman parasit adalah benalu. Benalu yang dikenal untuk obat-obatan adalah benalu dari pohon teh.

LET'S
REMEMBER

Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup yang satu diuntungkan dan yang lain dirugikan disebut **simbiosis parasitisme**.

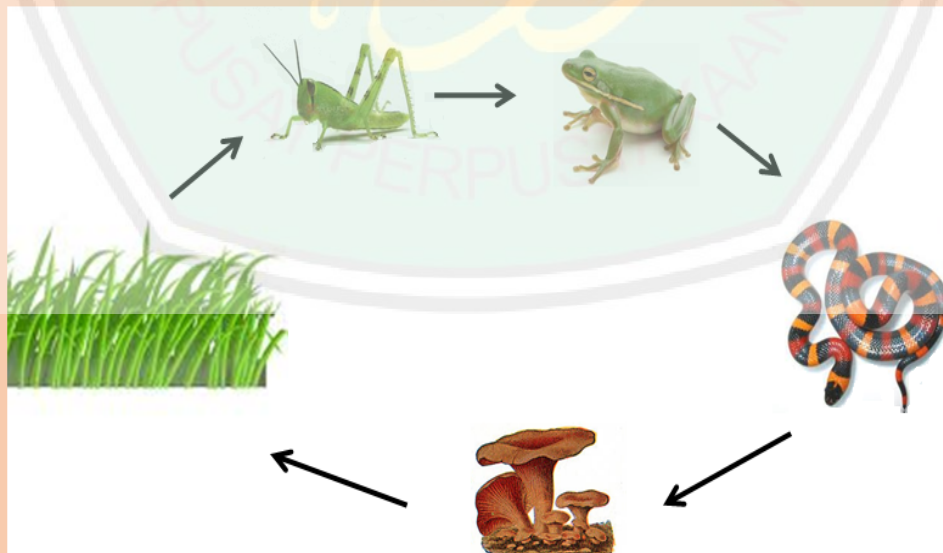


AYO MEMBACA

Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan dalam Ekosistem

Rantai makanan merupakan peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup yang terjadi dalam sebuah ekosistem. Peristiwa tersebut merupakan peristiwa alami karena semua makhluk hidup di dalam ekosistem memerlukan energi berupa makanan untuk hidup. Di dalam setiap rantai makanan, terjadi perpindahan energi dari matahari, produsen, hingga konsumen. Makhluk hidup yang dapat membuat makanannya sendiri adalah tumbuhan hijau, sehingga bertindak sebagai **produsen**. Hewan yang memakan tumbuhan disebut sebagai **konsumen tingkat I**. **Konsumen tingkat II** adalah hewan yang memakan konsumen tingkat I. **Konsumen tingkat III** adalah hewan yang memakan hewan konsumen tingkat II pada rantai makanan yang sama, demikian seterusnya.

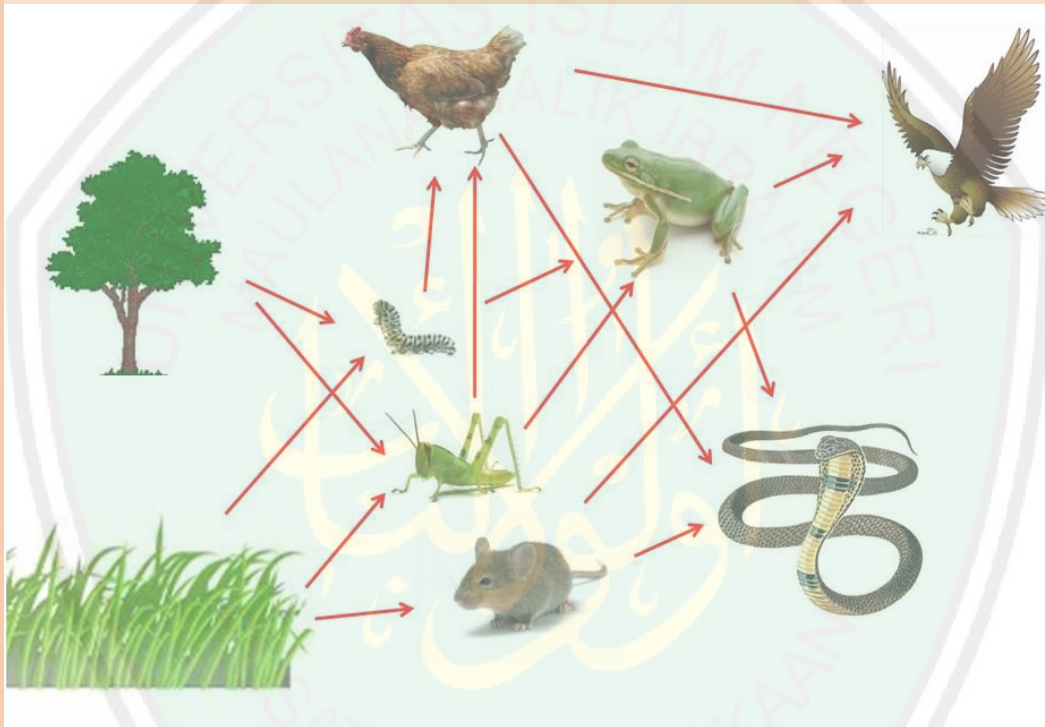
Suatu ekosistem biasanya memiliki konsumen tingkat IV atau disebut **konsumen puncak**. Pada hubungan makan dan dimakan diantara konsumen, konsumen yang memakan konsumen lainnya disebut sebagai **pemangsa** atau **predator**. Konsumen yang dimakan oleh konsumen lainnya disebut sebagai **mangsa**. Perhatikanlah contoh rantai makanan dibawah ini!



Gambar : Rantai Makanan

Sumber : sukasains.com

Di dalam sebuah ekosistem dapat terjadi lebih dari satu rantai makanan. Hal ini memungkinkan adanya satu jenis hewan dalam ekosistem yang hampir selalu ada di setiap rantai makanan pada ekosistem tersebut. Kumpulan rantai makanan dalam sebuah ekosistem disebut **jaring-jaring makanan**. Perhatikanlah contoh jaring-jaring makanan pada gambar dibawah ini! Hewan apakah yang ada di setiap rantai makanan pada gambar tersebut?

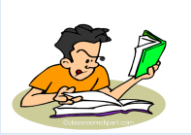


Gambar : Jaring-jaring Makanan
Sumber : nasriaika1125.wordpress.com

LET'S
REMEMBER

Rantai makanan merupakan peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup yang terjadi dalam sebuah ekosistem.

Kumpulan rantai makanan dalam sebuah ekosistem disebut **jaring-jaring makanan**.



AYO MEMBACA

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan Ekosistem

Komponen-komponen dalam suatu ekosistem harus seimbang. Seimbang berarti tidak ada salah satu komponen yang lebih atau kurang. Misalnya, pada ekosistem sawah jumlah padi sebagai produsen berkurang. Hal tersebut dapat membuat rantai makanan menjadi terganggu. Konsumen I akan melakukan persaingan dengan konsumen I lainnya untuk dapat bertahan hidup, sehingga ekosistem menjadi tidak seimbang. Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem adalah bencana alam dan berbagai kegiatan manusia dalam memanfaatkan SDA secara berlebihan. Misalnya penambangan pasir, perburuan hewan langka, dan penggundulan hutan.

Perhatikan contoh berikut!



Gambar : Rantai Makanan
Sumber : mrwahid.wordpress.com

Apabila konsumen II berkurang jumlahnya, maka jumlah tikus akan semakin banyak. Apabila jumlah tikus bertambah banyak, berarti jumlah produsen semakin berkurang. Begitu seterusnya rantai makanan yang berlangsung.



AYO MEMBACA

Ancaman terbesar bagi ekosistem laut

Kekayaan hayati laut Indonesia mengalami ancaman dalam beberapa dekade terakhir. Ancaman terbesar berasal dari manusia. Menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), kerusakan terumbu karang di Indonesia telah mencapai 70%.

Penyebab utama kerusakan ekosistem laut adalah eksploitasi laut secara besar-besaran tanpa mempedulikan lingkungan. hal tersebut menyebabkan penurunan kualitas dan kesuburan perairan sehingga mempengaruhi produksi ikan. Selain itu, terumbu karang juga mengalami bleaching karena hewan yang hidup di dalam karang telah habis semua.

Untuk mengurangi kerusakan laut, Kementrian Kelautan dan Perikanan kini terus mengembangkan kawasan konservasi. Pada 2014, pemerintah menargetkan kawasan konservasi seluas 13,5 juta hektar. Untuk mengoptimalkan upaya konservasi ini, pemerintah menerapkan rencana baru, yaitu konservasi yang tidak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga memberi kesejahteraan kepada masyarakat.



Gambar : Ekosistem Laut
Sumber : reypadji.wordpress.com



AYO AMATI

Simbiosis Parasitisme

a. Tujuan:

Mengidentifikasi simbiosis parasitisme di lingkungan sekitar

b. Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

c. Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitarmu (kebun, pekarangan, sungai)
2. Cobalah identifikasi beberapa simbiosis parasitisme yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, hewan dengan hewan, atau antara tumbuhan dengan tumbuhan
3. Temukan setidaknya 3-5 hubungan yang terjadi
4. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja
5. Cobalah analisis makhluk hidup mana yang dirugikan dan diuntungkan
6. Tuangkan hasilnya untuk melengkapi tabel

d. Data Hasil Pengamatan:

Hasil pengamatan simbiosis parasitisme

No.	Jenis hubungan parasitisme	Pihak yang dirugikan		Pihak yang diuntungkan	
		Makhluk hidup	Kerugian	Makhluk hidup	Keuntungan

e. Diskusi:

1. Tuliskan keuntungan dan kerugian pada masing-masing makhluk hidup!
2. Pada peristiwa simbiosis parasitisme, apakah mungkin dapat terjadi kematian? Bila ada, mengapa demikian?
3. Tuliskan kesimpulanmu!





AYO AMATI

Simbiosis Komensalisme

a. Tujuan:

Mengidentifikasi simbiosis komensalisme di lingkungan sekitar

b. Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

c. Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitarmu (kebun, pekarangan, sungai)
2. Cobalah identifikasi beberapa simbiosis komensalisme yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, hewan dengan hewan, atau antara tumbuhan dengan tumbuhan
3. Temukan setidaknya 3-5 hubungan yang terjadi
4. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja
5. Cobalah analisis makhluk hidup mana yang diuntungkan dan mana yang tidak dirugikan dan tidak diuntungkan
6. Tuangkan hasilnya untuk melengkapi tabel

d. Data Hasil Pengamatan:

Hasil pengamatan simbiosis komensalisme

No.	Jenis hubungan simbiosis	Pihak yang diuntungkan		Jenis makhluk hidup yang tidak diuntungkan dan tidak dirugikan
		Makhluk hidup	Keuntungan	

e. Diskusi:

1. Tuliskan keuntungan dan kerugian pada masing-masing makhluk hidup!
2. Apa yang terjadi apabila simbiosis komensalisme terjadi secara berlebihan?
3. Tuliskan kesimpulanmu!





AYO AMATI

Simbiosis Mutualisme

a. Tujuan:

Mengidentifikasi simbiosis mutualisme di lingkungan sekitar

b. Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Lembar pengamatan

c. Cara Kerja:

1. Pergilah ke lingkungan sekitarmu (kebun, pekarangan, sungai)
2. Cobalah identifikasi beberapa simbiosis mutualisme yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, hewan dengan hewan, atau antara tumbuhan dengan tumbuhan
3. Temukan setidaknya 3-5 hubungan yang terjadi
4. Tulislah hasil identifikasi pada lembar kerja
5. Tuangkan hasilnya untuk melengkapi tabel

d. Data Hasil Pengamatan:

Hasil pengamatan simbiosis mutualisme

No.	Jenis hubungan mutualisme	Pihak I yang diuntungkan		Pihak yang II diuntungkan	
		Makhluk hidup	Keuntungan	Makhluk hidup	Keuntungan

e. Diskusi:

1. Tuliskan keuntungan dan kerugian pada masing-masing makhluk hidup!
2. Adakah simbiosis mutualisme yang terjadi dalam tubuh manusia? Jika ada, jelaskan!
3. Tulislah kesimpulanmu!





AYO KERJAKAN!

LATIHAN SUBTEMA

2

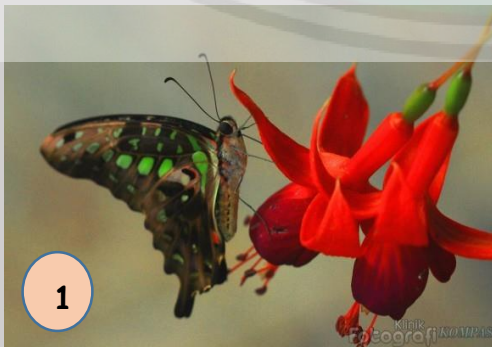
Latihan 7: Menjelaskan bentuk interaksi organisme dalam ekosistem

KD: 3.7

1. Simbiosis adalah.....
2. Lengkapi informasi tentang simbiosis berikut!

Simbiosis mutualisme adalah	Simbiosis mutualisme adalah	Simbiosis mutualisme adalah
.....
.....
.....
.....

3. Perhatikan gambar makhluk hidup di bawah ini!





Tuliskan pasangan makhluk hidup yang ada pada gambar. Kemudian, tulislah jenis interaksi yang terjadi antara kedua makhluk hidup tersebut!

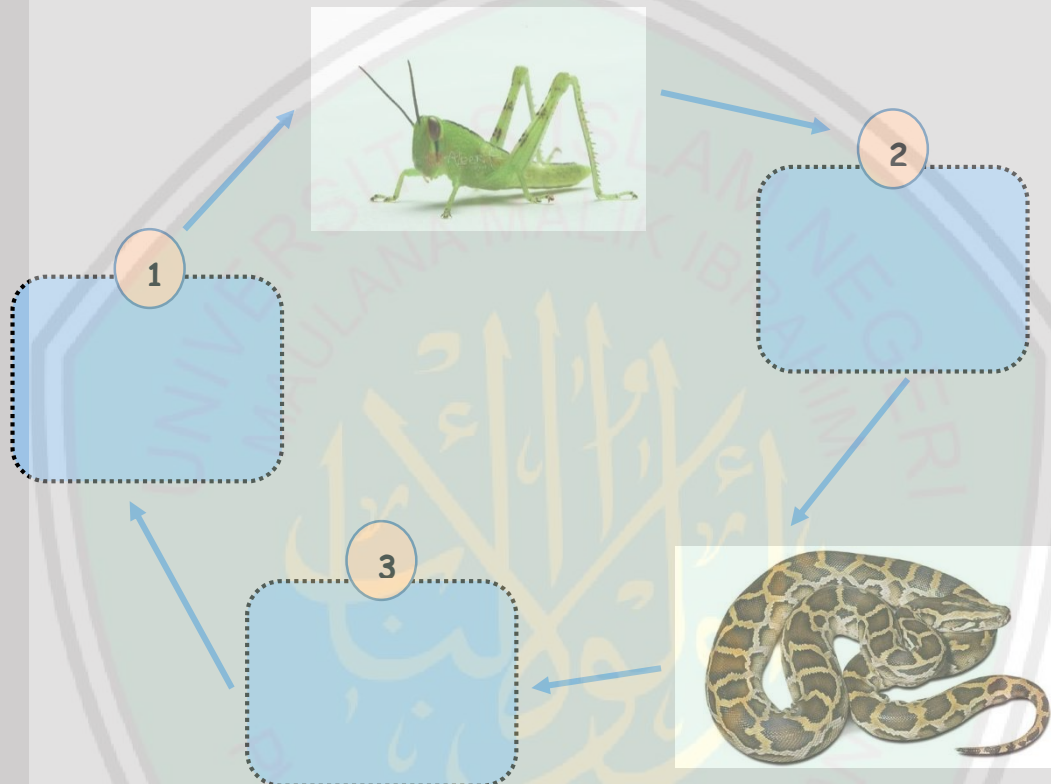
No.	Makhluk Hidup 1	Makhluk Hidup 2	Janis Interaksi
1	Kupu-kupu	Bunga	Mutualisme
2			
3			
4			
5			
6			



Latihan 8: Menuliskan rantai makanan dalam sebuah ekosistem

KD: 3.6

Makhluk hidup membutuhkan makanan untuk dapat bertahan hidup. Untuk itu, terjadilah peristiwa makan dan dimakan seperti di bawah ini. Lengkapilah kotak-kotak kosong berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang ada!



1

Aku merupakan tumbuhan hijau yang dapat membuat makanan sendiri. Aku memiliki klorofil. Aku adalah salah satu makanan pokok rakyat Indonesia. Apakah aku?

2

Aku merupakan kelompok hewan karnivor. Aku dapat bernapas menggunakan paru-paru dan kulit. aku hewan yang mengalami metamorfosis. Apakah aku?

3

Aku hidup di tempat lembab. Aku memperoleh makanan dari sisa-sisa tubuh makhluk hidup yang telah mati. Apakah aku?

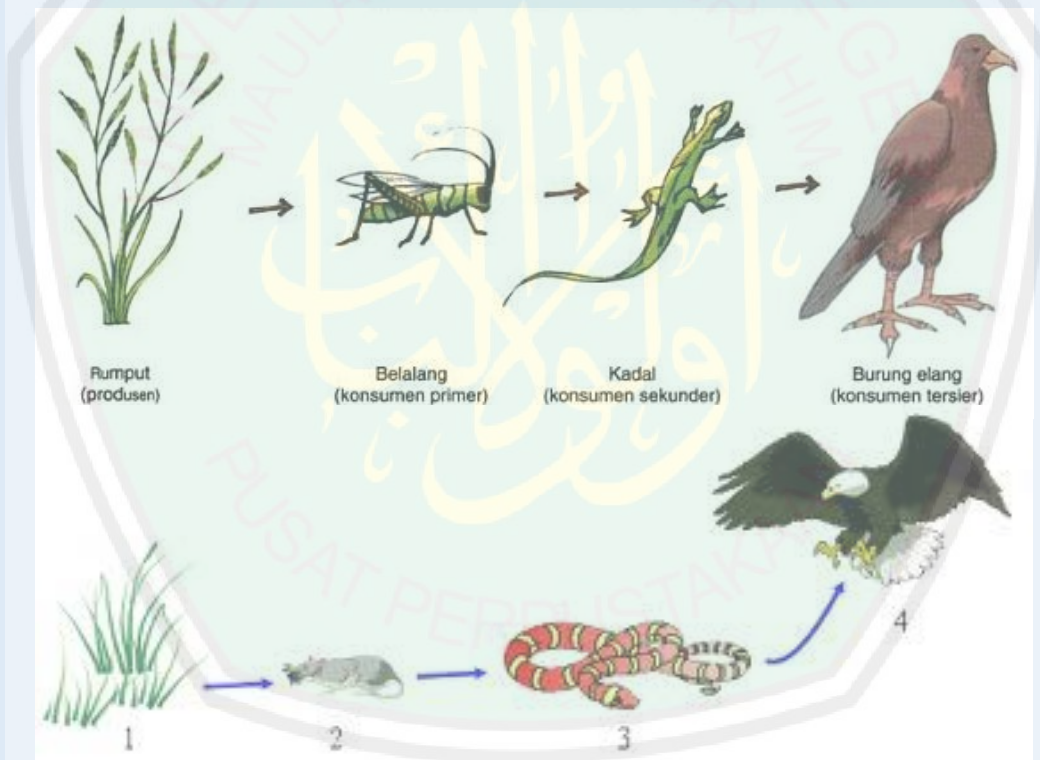
Subtema 3

Memelihara Ekosistem

Tujuan Pembelajaran:

Setelah belajar subtema ini, kamu akan dapat:

- Mengidentifikasi cara-cara aliran energi di dalam sebuah ekosistem
- Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan ekosistem
- Menyebutkan usaha-usaha memelihara ekosistem di lingkungan manusia



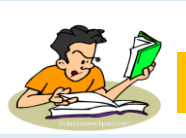
Gambar : Rantai Makanan

Sumber : athaanakcerdas.blogspot.com

Apa yang kamu pahami tentang gambar rantai makanan di atas?

Di manakah kemungkinan rantai makanan itu terjadi?

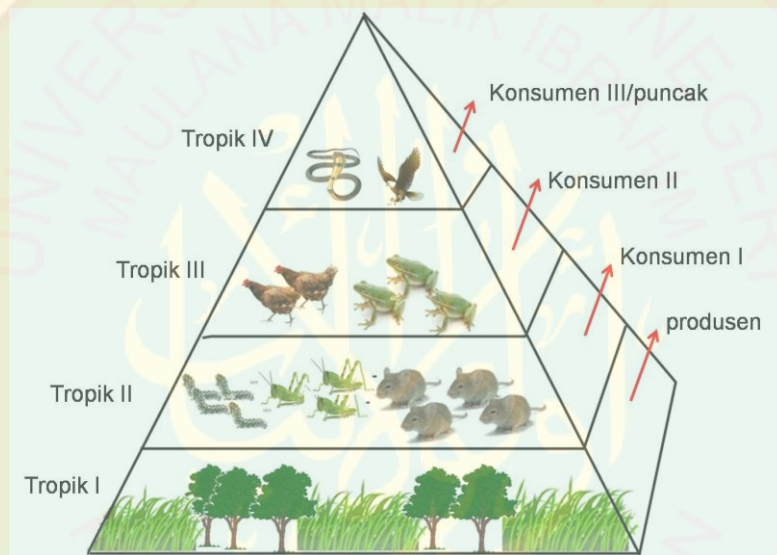
Bisakah kamu menjelaskan peran setiap makhluk hidup yang terlibat di dalam rantai makanan tersebut?



AYO MEMBACA

Aliran Energi dalam Ekosistem

Ekosistem adalah semua makhluk hidup dan benda tak hidup yang berada di suatu tempat atau daerah. Salah satu interaksi yang terjadi di suatu ekosistem yaitu proses saling makan dan dimakan. Proses tersebut dinamakan rantai makanan. Rantai makanan dimulai dari produsen dan berlanjut ke konsumen. Berikut adalah contoh rantai makanan pada ekosistem sawah.



Gambar : Piramida Makanan
Sumber : ridwanaz.com

Pada rantai makanan, terjadi aliran energi. Aliran energi adalah proses perpindahan energi dari suatu makhluk hidup ke makhluk hidup yang lain. Proses perpindahan energi dialirkan dari produsen ke konsumen I, konsumen II, dan konsumen puncak. Aliran energi dapat digambarkan melalui piramida makanan. Perhatikan gambar piramida makanan di atas. Energi mengalir dari produsen ke konsumen I, konsumen II, dan konsumen puncak. Tingkat pertama adalah piramida makanan ditempati oleh produsen yang berupa tumbuh-tumbuhan. Tumbuhan tersebut memiliki bagian yang paling luas pada piramida makanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa produsen memiliki energi yang paling besar.

Tumbuhan memperoleh energinya dari matahari melalui fotosintesis. Energi dari produsen tersebut akan dialirkan ke konsumen I. Namun, tidak semua energi dapat terserap karena sebagian energi akan diubah menjadi panas dan sisanya akan dikeluarkan dalam bentuk kotoran. Hal tersebut yang menyebabkan aliran energi digambarkan dalam bentuk piramida yang berarti energi akan semakin berkurang dari produsen hingga ke konsumen puncak.



AYO MEMBACA

Perubahan keseimbangan ekosistem

Ekosistem adalah semua makhluk hidup dan benda tak hidup yang berada di suatu tempat. Tumbuhan dan hewan merupakan makhluk hidup yang ada di suatu ekosistem. Sedangkan air, tanah, dan udara merupakan benda tak hidup yang ada di suatu ekosistem. Jika salah satu dari hal tersebut hilang, keseimbangan ekosistem dapat terganggu.

Perubahan ekosistem dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu peristiwa alam dan pembuatan manusia. Contoh perubahan ekosistem akibat peristiwa alam adalah banjir, gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi. Contoh perubahan ekosistem akibat perbuatan manusia adalah pencemaran lingkungan, penebangan dan pembakaran hutan, pemburuan hewan, serta penambangan. Peristiwa-peristiwa tersebut dapat memutuskan rantai makanan sehingga dapat mengganggu keseimbangan suatu ekosistem.



Gambar : Gunung meletus dan banjir

Sumber : jakartabaqus.rmol.co



AYO MEMBACA

Upaya Untuk Menjaga Keseimbangan Ekosistem

Untuk menjaga agar ekosistem kita tetap seimbang maka diperlukan usaha-usaha yang nyata yang dapat kita lakukan. Beberapa usaha untuk menjaga keseimbangan ekosistem diantaranya:

1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara antara lain: menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan, melakukan pangadaan: taman nasional (kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dan dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi alam); cagar alam (kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami); suaka margasatwa (kawasan suaka alam yang mempunyai ciri khas berupa keanekaragaman dan atau keunikan jenis satwa yang untuk kelangsungan hidupnya dapat dilakukan pembinaan



Gambar : Cagar alam
Sumber : www.flickr.com

2. Tidak melakukan pemburuan liar terhadap satwa-satwa.
3. Tidak menangkap ikan dengan pukat harimau dan bahan peledak.
4. Menggunakan pestisida dan pupuk sesuai dengan dosis yang dianjurkan dan menggalakan penggunaan pupuk alami.
5. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai atau ke saluran air yang lain.
6. Tidak membuang sampah sembarangan.
7. Melakukan proses daur ulang untuk sampah yang bisa dimanfaatkan.



AYO KERJAKAN!

LATIHAN SUBTEMA

3

Latihan 9: Menjelaskan kegiatan yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem

KD: 3.6

Kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem contohnya kegiatan yang menyebabkan pencemaran air. Kegiatan tersebut misalnya membuang limbah ke sungai dan pembalakan hutan.

Tulislah akibat terjadinya pencemaran air dan pembalakan hutan!

Akibat terhadap manusia:

.....

Akibat terhadap tumbuhan air:

.....



Akibat terhadap hewan:

.....

Akibat terhadap air:

.....

Akibat terhadap manusia:

.....

.....

.....

Akibat terhadap tumbuhan:

.....

.....

.....



Akibat terhadap hewan:

.....

.....

.....

Akibat terhadap air:

.....

.....

.....



Latihan Ulangan Tema 8

A. Uji Kompetensi dan Pemahaman Konsep

I. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

- Ekosistem tersusun atas
 - populasi dan individu
 - populasi dan komunitas
 - air, tanah, udara, dan cahaya
 - komunitas dan lingkungan abiotik
- Komponen abiotik yang paling diperlukan saat fotosintesis adalah
 - tanah
 - cahaya
 - udara
 - suhu
- Komponen abiotik yang terdapat dalam akuarium adalah
 - ikan
 - air
 - lumut
 - tanaman air
- Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah
 - pinus
 - lumut
 - kelapa
 - kaktus
- Simbiosing terjadi antara tali putri dan tumbuhan yang ditumpanginya adalah simbiosis
 - parasitisme
 - mutualisme
 - komensalisme
 - rantai makanan
- Berikut ini contoh simbiosis mutualisme
 - Hubungan antara tumbuhan anggrek dan pohon
 - Hubungan antara lebah dan bunga
 - Hubungan antara tumbuhan tali putri dan tumbuhan pagar
 - Hubungan antara manusia dan cacing perut
- Pernyataan yang benar tentang simbiosis parasitisme
 - Kedua makhluk hidup yang saling merugikan
 - Salah satu makhluk tidak diuntungkan dan dirugikan
 - Kedua makhluk hidup saling menguntungkan
 - Salah satu makhluk hidup dirugikan



- a. pemburuan liar
- b. pembangunan industri
- c. pembudidayaan hewan
- d. perusakan terumbu karang

15. Berikut ini yang merupakan salah satu penyebab banjir adalah

- a. pengerukan sungai yang sudah dangkal
- b. pembuangan sampah pada tempatnya
- c. penebangan hutan secara besar-besaran
- d. penghijauan

II. Isilah titik-titik pada kalimat berikut dengan jawaban yang benar!

1. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut
2. Dua komponen utama dalam ekosistem, yaitu . . . dan
3. Tiga contoh ekosistem buatan adalah . . . , . . . , dan
4. Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem taiga adalah
5. Kumpulan populasi membentuk
6. Contoh komunitas adalah
7. Contoh simbiosis mutualisme adalah hubungan antara . . . dan
8. Proses makan dan dimakan dalam ekosistem disebut
9. Hewan yang paling terpengaruh oleh berkurangnya belalang di sawah adalah
10. Dua contoh kegiatan manusia yang mengganggu keseimbangan ekosistem adalah . . . dan

B. Soal Kontekstual

I. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Ali diminta Ayah untuk membeli isi akuarium barunya, Ali mengisi akuarium dengan batuan kecil warna merah dan biru, rumput dari plastik, bianglala kecil untuk mainan ikan, terowongan ikan dari batu, setelah itu Ali mengisi akuarium dengan air dan ikan. Agar lebih menarik, Ali menambahkan lampu warna biru pada akuarium dan juga airator untuk menjaga kebersihan air.
 - a. Sebutkan komponen apa saja yang terdapat dalam akuarium
 - b. Identifikasi komponen apa saja yang termasuk dalam biotik dan abiotik?



2. Pada sebuah ekosistem kebun di lingkungan sekolah terdapat sebidang tanah dengan luas 200 m^2 yang akan dibuat menjadi perkebunan, terdapat dua batang pohon mangga, tiga batang bunga mawar, sebatang pohon kelapa, dua ekor burung, lima ekor kumbang, tiga ekor jangkrik, dua ekor kupu-kupu, lima ekor belalang, tujuh ekor capung dan dua puluh ekor semut.
- Tentukan individu, populasi, dan komunitas yang terdapat pada kebun!
 - Prediksi, apakah terjadi hubungan antar makhluk hidup (simbiosis) di kebun? Berikan alasanmu!

3. Perhatikan tiga kelompok hewan berikut ini. Setiap kelompok tinggal dalam satu kandang besar.

Sapi
Kerbau
kuda

Kucing
Kelinci
Ayam

Kambing
Sapi
Banteng

Berdasarkan pengamatanmu, kelompok hewan manakah yang seharusnya tidak dimasukkan dalam satu kandang? Apa alasanmu?

4. Wabah ulat bulu menyerang warga pada tujuh desa di Probolinggo, Jawa Timur pada tahun 2011. Jutaan ulat bulu yang membuat gatal bergelantungan di pohon, dan terancam masuk rumah-rumah warga.

Sumber: nasional.news.viva.co.id 30 Maret 2011

- Buatlah rantai makanan yang di dalamnya terdapat ulat bulu, makanan ulat bulu, dan pemangsa ulat bulu!
- Prediksilah, mengapa ulat bulu dapat merajalela di tujuh desa di Probolinggo tersebut? Kaitkan dengan rantai makanan yang telah kamu buat!

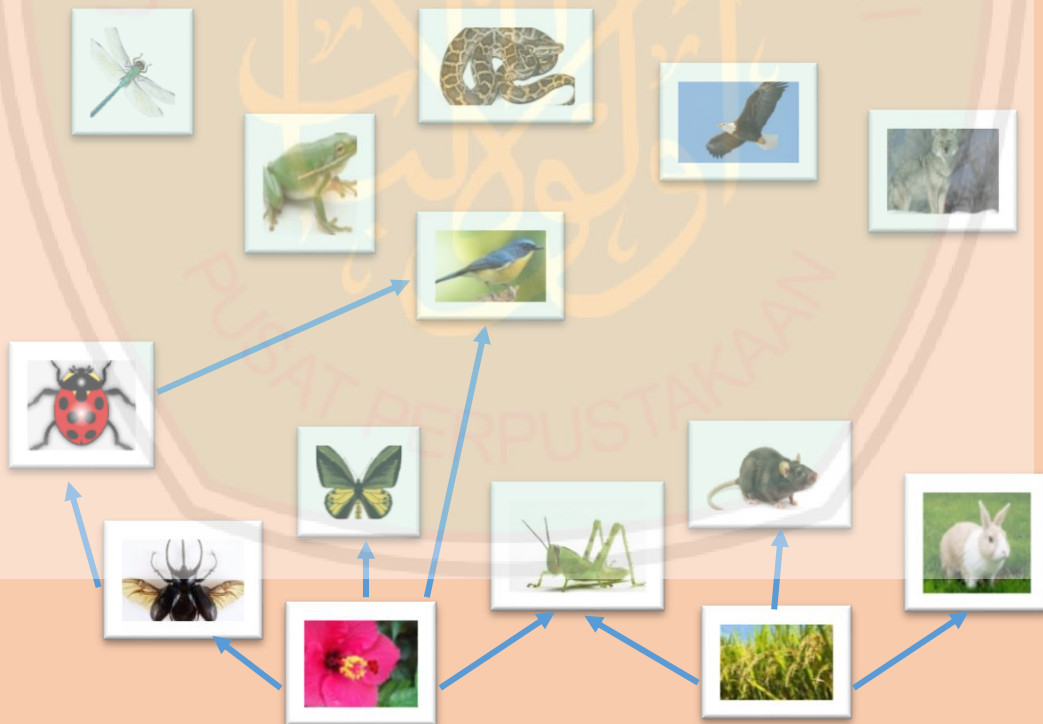
5. Sinta diminta kakaknya untuk memberi makan hewan-hewan peliharaannya. Hewan peliharaan kakaknya adalah ayam, kelinci, dan kucing. Kakaknya menunjukkan tempat penyimpanan makanan untuk hewan yang berisi padi, kangkung, ikan, wortel, dan tulang ayam.





Bantulah sinta dengan menentukan makanan yang cocok untuk hewan peliharaan kakaknya. Ingat, semua hewan harus mendapat makanan dalam jumlah yang cukup. Tuliskan alasan jawabanmu.

6. Lengkapilah jarring-jaring makanan berikut ini dengan menggambar anak panah yang tepat. Perhatikan contoh yang telah diberikan. Lalu, jawablah pertanyaan yang diberikan.



- Hewan apa saja yang termasuk konsumen tingkat I? Tuliskan alasan jawabanmu.
- Apa yang terjadi jika populasi belalang punah?
- Apa yang terjadi jika populasi tikus berlebihan?



7. Pada tahun 2012, muncul fenomena menarik di lingkungan masyarakat Indonesia. Serangga tomcat yang biasa ditemukan di area persawahan bermigrasi di sekitar perumahan warga. Serangga ini memiliki racun paederin yang membuat kulit melepuh dan mengeluarkan cairan. Diketahui bahwa serangga ini merupakan predator alami hama wereng. Tomcat berpindah ke lingkungan warga pada malam hari. Jumlah tomcat di sekitar perumahan cukup banyak dan membuat warga yang geram membunuh serangga ini.

(dikutip dari <http://chemistrahmah.com/>, <http://www.inilahjabar.com/>)

- a. Buatlah rantai makanan yang di dalamnya terdapat tomcat, makanan tomcat, dan pemangsa tomcat!
- b. Prediksilah, faktor apa saja yang menyebabkan berpindahnya tomcat dari habitatnya?

SELAMAT MENGERJAKAN



Glosarium

Abiotik: Bagian tak hidup dalam lingkungan.

Bioma: Sekumpulan ekosistem yang sama pada suatu daerah.

Biotik: Sebuah lingkungan terdiri dari bagian yang hidup.

Ekosistem: Hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya.

Habitat: Tempat individu tinggal.

Individu: Makhluk hidup tunggal.

Jaring-jaring makanan: Kumpulan rantai makanan dalam sebuah ekosistem.

Komensalisme: Tidak diuntungkan juga tidak dirugikan.

Komunitas: Populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu.

Konsumen: Pemakai bahan organik yang dihasilkan oleh produsen.

Mangsa: Konsumen yang dimakan oleh konsumen lainnya.

Mutualisme: Saling menguntungkan.

Parasitisme: Satu diuntungkan dan yang lain dirugikan.

Pemangsa atau predator: Konsumen yang memakan konsumen lainnya.

Pengurai: Makhluk hidup yang menguraikan kembali zat-zat yang semula terdapat dalam tubuh hewan dan tumbuhan yang telah mati.

Populasi: Kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu.

Produsen: Penghasil, yaitu menghasilkan bahan-bahan organik bagi makhluk hidup lainnya.

Rantai makanan: Peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup.

Simbiosis: Hubungan timbal balik antara dua makhluk hidup.



Daftar Pustaka

Buku Tematik Terpadu 2013 Ekosistem
Sulistiyanto Heri, Edy Wiyono. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam
untuk SD dan MI kelas V. Jakarta: Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional.
Kholil, Munawar. 2009. Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sd/ MI
Kelas V. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
Astuti, Irene MJ. 2014. Buku Pendamping Tematik Terpadu
IPA Jilid 5. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama

Sumber Internet:

<http://mastugino.blogspot.com/2012/07/keseimbangan-ekosistem.html>

<http://biologiglobal.blogspot.com/2012/03/ekosistem-dalam-al-quran.html>

<http://mediakartuwartet.blogspot.com/2011/11/pola-interaksi-makhluk-hidup-simbiosis.html>



Lampiran I: Bukti Konsultasi

DEPARTEMEN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gayana Nomor 50 Telepon (0341) 552398 faksimile (0341)
 552398

Website : www.tarbiyah.uin-malang.co.id.

BUKTI KONSULTASI

Nama : Wahyu Irmawati
 NIM : 11140033
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
 Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
 Pembimbing : Agus Mukti Wibowo, M.Pd
 Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem Pada Siswa Kelas V SDN Merjosari 2 Malang

No	Tanggal	Hal yang dikonsulkan	Paraf
1	22 September 2014	Konsultasi proposal skripsi	
2	29 September 2014	Acc proposal skripsi	
3	21 Oktober 2014	Revisi proposal skripsi	
4	17 Maret 2015	Konsultasi BAB I, II dan III	
5	23 Maret 2015	Acc BAB I,II, dan III	
6	30 Maret 2015	Konsultasi dan Acc Bahan Ajar	
7	20 April 2015	Konsultasi BAB IV dan V	
8	11 Mei 2015	Revisi BAB IV dan V	
9	22 Mei 2015	Konsultasi BAB I - VI	
10	25 Mei 2015	Revisi BAB I - VI	
11	3 Juni 2015	Acc Keseluruhan	

Malang, 4 Juni 2015
 Mengetahui,
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Nur Ali, M.Pd.
 NIP. 196504031998031002

Lampiran II: Surat Izin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
http://tarbiyah.uin-malang.ac.id. email :psg_uinmalang@ymail.com

Nomor : Un.3.1/TL.00.1/2015
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

29 April 2015

Kepada
Yth. Kepala SDN Merjosari 2 Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Wahyu Irmawati
NIM : 11140033
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester – Tahun Akademik : Genap - 2014/2015
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem Siswa Kelas V SDN Merjosari 2 Malang

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik,

Dr. Hj. Sulalah, M.Ag
NIP. 19651112 199403 2 0029

Tembusan :
1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
2. Arsip

Lampiran III: Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA MALANG
DINAS PENDIDIKAN
SD NEGERI MERJOSARI 2 NO.251
KECAMATAN LOWOKWARU
Jl. Joyo Utomo Gg. 1 ☎ (0341) 554 020 Malang
Kode Pos 65144

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
No. 421.2/33/ 35.73.307.05/ 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : SUPRIYATMI, S.Pd, M.M
NIP : 19570903 197907 2 001
Jabatan : Kepala SDN Merjosari 2

Menerangkan bahwa

N a m a : WAHYU IRMAWATI
NIM : 11140033
Jabatan : Mahasiswa Universitas Islam Negeri Maulana
Malik Ibrahim Malang
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Telah selesai melaksanakan kegiatan Penelitian di SDN Merjosari 2 pada bulan April 2015 yang berjudul “ Pengembangan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem Pada Siswa Kelas V SDN Merjosari 2 Malang”

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dipergunakan seperlunya.

Malang, 3 Mei 2015
Kepala Sekolah


SUPRIYATMI, S.Pd, M.M
NIP. 19570903 197907 2 001

Lampiran IV: Identitas Subyek Validator dan Subyek Uji Coba Produk**IDENTITAS SUBYEK VALIDATOR AHLI**

NO.	NAMA	JABATAN	EVALUATOR
1.	Ahmad Abtokhi, M.Pd	Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang	Ahli Materi Ilmu Pengetahuan Alam
2.	Dr. Muhammad Walid, MA	Kepala Jurusan PGMI UIN Maliki Malang	Ahli Desain Pembelajaran
3.	Widayati, S.Pd	Guru Kelas V SDN Merjosari 2 Malang	Ahli Pembelajaran IPA

IDENTITAS SUBYEK UJI COBA PRODUK**Daftar Nama Responden Kelas VA (Kelompok Kontrol)**

No.	Nama Responden	Keterangan
1	Ach. Ikhwan Bashori	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
2	Ahmied Syahril F	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
3	Alfia Reza .W	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
4	Alvina Wahyu A	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
5	Alvin Putra Pramana	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
6	Jagad Satria .P	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
7	Kusuma Ningrum .G	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
8	Moch. Fernanda	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
9	Moch. Syafa' Nadifano	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
10	Moch. Mario Chomil A	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
11	M. Alfin Ramadhan	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
12	Wahyu Maulana E	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
13	Wibisono Adhi .P	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
14	Yosan Mahendra	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
15	Yosafat Eka Saputra	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
16	Maulidya Annisa	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
17	M. Afriansyah N.	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
18	Rizki Putra Pratama	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang

Daftar Nama Responden Kelas VB (Kelompok Eksperimen)

No.	Nama Responden	Keterangan
1	Fairuz Iqbal Nirvana	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
2	Yunan Andri Setiawan	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
3	Abdul Munir	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang

4	Ahmd Adenatha KA	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
5	Ayu Farida Nur L	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
6	Cindy Mayvita R	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
7	Dewi Fatmawati	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
8	Dien Inkisyah K	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
9	Hasnah Andita Sari	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
10	Ibroh Galuh	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
11	M. Rafli. U	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
12	Nur Rohmah W	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
13	Ramadian Farrel .P	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
14	Renata Ayunda .M	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
15	Rizki Dwi F.K	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
16	Dina Putri Aprilia	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
17	Angga Pramana	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
18	Illa Nur. M	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang



Lampiran V: Hasil Instrumen Hasil Validasi Ahli Materi**FORMAT PENILAIAN ISI/MATERI PEMBELAJARAN**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi bahan ajar yang telah dicetak sebagai bahan pembelajaran. Untuk itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket dengan format dibawah, dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku serta sebagai pengukuruan bahan ajar sehingga layak digunakan. Atas kesediaannya diucapkan terimakasih.

Nama :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan tandai salah satu jawaban yang sesuai dengan pernyataan anda.
3. Keterangan makna pada huruf pilihan anda adalah sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

C. Kriteria-kriteria Angket

NO.	PERNYATAAN	KETERANGAN			
		SB	B	TB	STB
1	Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku.				
2	Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar.				
3	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar.				
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator.				
5	Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Tujuan Pembelajaran.				
6	Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.				
7	Kejelasan paparan materi.				
8	Konsistensi format bahan ajar				
9	Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa.				
10	Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.				
11	Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa.				
12	Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar.				
JUMLAH					

Berdasarkan penilaian di atas, maka saya menyatakan bahwa bahan ajar ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan

Saran:

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

Malang, Maret 2015
Validator,

NIP.



Lampiran VI: Hasil Instrumen Validasi Ahli Desain**FORMAT PENILAIAN AHLI DESAIN PEMBELAJARAN**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi bahan ajar yang telah dicetak sebagai bahan pembelajaran. Untuk itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket dengan format dibawah, dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku serta sebagai pengukuruan bahan ajar sehingga layak digunakan. Atas kesediaannya diucapkan terimakasih.

Nama :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan tandai salah satu jawaban yang sesuai dengan pernyataan anda.
3. Keterangan makna pada huruf pilihan anda adalah sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

C. Kriteria-kriteria Angket

NO.	PERNYATAAN	KETERANGAN			
		SB	B	TB	STB
1	Desain <i>cover</i> sesuai dengan isi materi.				
2	Jenis huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V.				
3	Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V.				
4	Gambar pada buku sesuai dengan materi.				
5	Gambar yang digunakan menarik minat siswa.				
6	Tata letak gambar pada buku menarik.				
7	Gambar pada buku dekat dengan kehidupan siswa.				
8	Ukuran gambar pada buku tepat.				
9	Warna pada buku konsisten.				
10	<i>Layout</i> pada buku menarik.				
JUMLAH					

Berdasarkan penilaian di atas, maka saya menyatakan bahwa bahan ajar ini:

- e. Dapat digunakan tanpa revisi
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar
- h. Belum dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

Malang, Maret 2015

Validator,

NIP.



Lampiran VII: Hasil Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

**FORMAT PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN
UNTUK GURU BIDANG STUDI IPA KELAS V SD/MI**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi bahan ajar yang telah dicetak sebagai bahan pembelajaran. Untuk itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket dengan format dibawah, dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku serta sebagai pengukuran bahan ajar sehingga layak digunakan. Atas kesediaannya diucapkan terimakasih.

Nama :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

4. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
5. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan tandai salah satu jawaban yang sesuai dengan pernyataan anda.
6. Keterangan makna pada huruf pilihan anda adalah sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan	Skor
---------	------------	------

SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

C. Kriteria-kriteria Angket

NO.	PERNYATAAN	KETERANGAN			
		SB	B	TB	STB
1	Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku.				
2	Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar.				
3	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar.				
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator.				
5	Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Tujuan Pembelajaran.				
6	Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.				
7	Kejelasan paparan materi.				
8	Konsistensi format bahan ajar				
9	Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa.				
10	Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.				
11	Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa.				
12	Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar.				
JUMLAH					

Berdasarkan penilaian di atas, maka saya menyatakan bahwa bahan ajar ini:

- i. Dapat digunakan tanpa revisi
- j. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- k. Dapat digunakan dengan revisi besar
- l. Belum dapat digunakan

Saran:

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



Malang, Maret 2015
Validator,

NIP.

Lampiran VIII: Hasil Instrumen Penilaian/Tanggapan Siswa**INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR UNTUK SISWA**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Adik, selain buku pelajaran yang sudah kamu kenal sebelumnya, masih ada banyak buku penunjang pelajaran lain yang bisa adik gunakan sebagai bahan ajar di sekolah maupun di rumah, salah satunya adalah buku ajar. Buku ajar merupakan bahan ajar yang dapat membantu adik belajar secara mandiri. Setelah ini adik akan diberi contoh bahan ajar secara langsung.

Berkaitan dengan pelaksanaan pembuatan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, maka peneliti bermaksud mengadakan pengecekan bahan ajar Tematik yang telah dibuat sebagai salah satu media belajar. Untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan adik sebagai siswa kelas V agar mengisi angket di bawah ini sebagai pemakai bahan ajar. Tujuan dari pengisian angket adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu pengetahuan. Hasil dari pengukuran melalui angket akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar, agar dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan adik.

Nama :

Kelas :

Sekolah :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu adik membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang sesuai dengan penilaian yang adik anggap paling tepat.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

C. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Apakah buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini dapat memudahkan adik dalam belajar?
 - a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Kurang mudah
 - d. Sulit
2. Apakah dengan penggunaan buku pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini dapat memberi semangat dalam belajar adik?
 - a. Sangat memberi semangat
 - b. Memberi semangat
 - c. Kurang memberi semangat
 - d. Tidak memberi semangat
3. Apakah adik mudah memahami bahan pelajaran yang ada di dalam buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Kurang mudah
 - d. Sulit
4. Menurut adik, bagaimana soal-soal pada buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Kurang
 - d. Sulit
5. Bagaimanakah jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah dibaca
 - b. Mudah
 - c. Kurang
 - d. Tidak
6. Selama mempelajari buku ini, apakah adik menemui kata-kata yang sulit?
 - a. Tidak menemukan
 - b. Cukup banyak menemukan
 - c. Jarang menemukan
 - d. Sering menemukan
7. Bagaimana petunjuk yang terdapat dalam buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah
 - b. Cukup mudah
 - c. Kurang mudah
 - d. Tidak mudah
8. Apakah bahasa yang digunakan dalam buku ajar bisa dipahami?
 - a. Sangat mudah dipahami
 - b. Cukup mudah dipahami
 - c. Kurang mudah dipahami
 - d. Tidak mudah dipahami
9. Setelah membaca soal-soal latihan, bagaimana soal-soalnya?

- a. Sangat mudah dipahami
- b. Cukup mudah dipahami
- c. Kurang mudah dipahami
- d. Tidak mudah dipahami

10. Selama menggunakan buku ajar, apakah kalian memerlukan bantuan orang lain seperti teman, guru, atau orang tua untuk mempelajarinya?

- a. Sangat memerlukan bantuan orang lain
- b. Sering memerlukan bantuan orang lain
- c. Kadang-kadang memerlukan bantuan orang lain
- d. Tidak memerlukan bantuan orang lain

KRITIK DAN SARAN:

Terima Kasih 😊

Lampiran IX: Soal Pre-Test

SCORE

Soal Evaluasi Pre Test

NAMA :
KELAS :
SEKOLAH :

A. Pilihlah jawaban yang benar dengan cara memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut
a.. indivdu
b. habitat
c. populasi
d. ekosistem
2. Kumpulan populasi yang tinggal di suatu tempat disebut
a. individu
b. populasi
c. ekosistem
d. komunitas
3. Komponen penyusun ekosistem yaitu
a. produsen, konsumen, dan pengurai
b. lingkungan biotik dan abiotik
c. produsen, air, dan tanah
d. biota dan bioma
4. Pohon jagung yang tumbuh di ladang merupakan
a. species
b. populasi
c. komunitas
d. individu
5. Berikut ini merupakan jenin ekosistem, yaitu
a. persawahan
c. gurun

- b. savana
d. telaga
6. Komponen abiotik yang paling diperlukan saat fotosintesis adalah . . .
- a. tanah
c. udara
b. cahaya
d. suhu
7. Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah . . .
- a. pinus
c. lumut
b. kelapa
d. kaktus
8. Keseimbangan lingkungan dapat menjadi rusak, jika
- a. terjadi perubahan yang tidak melebihi daya dukung dan daya lenting
b. terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lenting
c. terjadi perubahan daya dukung
d. semua jawaban benar
9. Berikut ini adalah kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem, kecuali
- a. pemburuan liar
c. pembudidayaan hewan
b. pembangunan industry
d. perusakan terumbu karang
10. Jika ekosistem hutan seimbang, maka akan menyebabkan
- a. cadangan air banyak
c. kekeringan
b. longsor
d. banjir

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan ini dengan benar!

1. . . . dan merupakan faktor penyebab perubahan lingkungan hutan.

2. Contoh jenis hewan yang akan terganggu kehidupannya jika pohon-pohon ditebang, yaitu
3. Hewan yang menjadi ciri khas ekosistem taiga adalah
4. Tulislah komponen biotik dan abiotik di akuarium!
5. Tulislah 5 usaha yang dapat dilakukan manusia untuk memelihara ekosistem!

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran X: Soal Post-Test

SCORE

Soal Evaluasi Post Test

NAMA :
 KELAS :
 SEKOLAH :

A. Pilihlah jawaban yang benar dengan cara memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut

a.. indivdu	c. populasi
b. habitat	d. ekosistem
2. Ekosistem yang sengaja dibuat oleh manusia adalah

a. ekosistem penuh	c. ekosistem buatan
b. ekosistem sebagian cadangan	d. ekosistem
3. Komponen penyusun ekosistem yaitu
 - a. produsen, konsumen, dan pengurai
 - b. lingkungan biotik dan abiotik
 - c. produsen, air, dan tanah
 - d. biota dan bioma
4. Tempat tinggal makhluk hidup dengan lingkungan tertentu yang sesuai adalah

a. habitat	c. komunitas
b. populasi	d. ekosistem
5. Berikut ini merupakan jenin ekosistem buatan, yaitu

- a. sawah
b. savana
- c. gurun
d. laut
6. Anggota ekosistem laut adalah
- a. plankton, air, kura-kura
b. kura-kura, air, mujair gondok
- c. penguin, air dan rumput
d. kepiting, kadal dan enceng
7. Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah . . .
- a. pinus
b. kelapa
- c. lumut
d. kaktus
8. Keseimbangan lingkungan dapat menjadi rusak, jika
- a. terjadi perubahan yang tidak melebihi daya dukung dan daya lenting
b. terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lenting
c. terjadi perubahan daya dukung
d. semua jawaban benar
9. Berikut ini adalah kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem, kecuali
- a. pemburuan liar
b. pembangunan industry karang
- c. pembudidayaan hewan
d. perusakan terumbu karang
10. Jika ekosistem hutan seimbang, maka akan menyebabkan
- a. cadangan air banyak
b. longsor
- c. kekeringan
d. banjir

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan ini dengan benar!

1. . . . dan merupakan faktor penyebab perubahan lingkungan sungai.
2. Contoh jenis hewan yang akan terganggu kehidupannya jika populasi padi menurun, yaitu
3. Hewan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah
4. Tulislah komponen biotik dan abiotik di hutan!
5. Tulislah 5 usaha yang dapat dilakukan manusia untuk memelihara ekosistem!

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran XI: Kunci Jawaban Pre-Test

KUNCI JAWABAN PRE TEST

A.

- | | |
|------|-------|
| 1. D | 6. B |
| 2. D | 7. C |
| 3. B | 8. B |
| 4. B | 9. C |
| 5. A | 10. A |

B.

1. Penebangan pohon secara liar dan kebakaran hutan
2. Jerapah, monyet, dan burung
3. Rusa, beruang hitam, tupai.
4. Biotik : ikan, tanaman air
Abiotik : batuan, air, udara, cahaya
5.
 - a. tidak membuang sampah sembarangan
 - b. Tidak menebang pohon secara liar
 - c. Tidak melakukan pemburuan hewan secara liar
 - d. Menggunakan pupuk kimia sewajarnya
 - e. Mendaur ulang sampah

Lampiran XII: Kunci Jawaban Post-Test

KUNCI JAWABAN POST TEST

A.

- | | |
|------|-------|
| 1. D | 6. A |
| 2. C | 7. C |
| 3. B | 8. B |
| 4. A | 9. C |
| 5. D | 10. A |

B.

1. Membuang sampah sembarangan dan menangkap ikan dengan pukot harimau
2. Tikus dan burung
3. Lumut
4. Biotik : tumbuhan, hewan
Abiotik : batuan, air, udara, cahaya, tanah
5.
 - a. tidak membuang sampah sembarangan
 - b. Tidak menebang pohon secara liar
 - c. Tidak melakukan pemburuan hewan secara liar
 - d. Menggunakan pupuk kimia sewajarnya
 - e. Mendaur ulang sampah

Lampiran XIII: Nilai Pre-Test dan Post-Test**Nilai Pre-test Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Kelompok Kontrol			Kelompok Eksperimen		
No.	Nama	Nilai	No.	Nama	Nilai
1	Ach. Ikhwan Bashori	75	1	Fairuz Iqbal Nirvana	45
2	Ahmied Syahril F	60	2	Yunan Andri Setiawan	70
3	Alfia Reza .W	50	3	Abdul Munir	75
4	Alvina Wahyu A	65	4	Ahmd Adenatha KA	75
5	Alvin Putra Pramana	75	5	Ayu Farida Nur L	65
6	Jagad Satria .P	35	6	Cindy Mayvita R	60
7	Kusuma Ningrum .G	75	7	Dewi Fatmawati	65
8	Moch. Fernanda	70	8	Dien Inkisyah K	50
9	Moch. Syafa' N.	55	9	Hasnah Andita Sari	70
10	Moch. Mario C.	65	10	Ibroh Galuh	65
11	M. Alfin Ramadhan	60	11	M. Rafli. U	55
12	Wahyu Maulana E	65	12	Nur Rohmah W	80
13	Wibisono Adhi .P	65	13	Ramadian Farrel .P	75
14	Yosan Mahendra	35	14	Renata Ayunda .M	75
15	Yosafat Eka Saputra	55	15	Rizki Dwi F.K	70
16	Maulidya Annisa	70	16	Dina Putri Aprilia	50
17	M. Afriansyah N.	85	17	Angga Pramana	60
18	Rizki Putra Pratama	70	18	Illa Nur. M	65

Nilai Post-test Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok Kontrol			Kelompok Eksperimen		
No.	Nama	Nilai	No.	Nama	Nilai
1	Ach. Ikhwan Bashori	75	1	Fairuz Iqbal Nirvana	90
2	Ahmied Syahril F	70	2	Yunan Andri Setiawan	90
3	Alfia Reza .W	85	3	Abdul Munir	90
4	Alvina Wahyu A	75	4	Ahmad Adenatha KA	85
5	Alvin Putra Pramana	85	5	Ayu Farida Nur L	85
6	Jagad Satria .P	70	6	Cindy Mayvita R	80
7	Kusuma Ningrum .G	85	7	Dewi Fatmawati	95
8	Moch. Fernanda	85	8	Dien Inkisyah K	90
9	Moch. Syafa' N.	55	9	Hasnah Andita Sari	85
10	Moch. Mario C.	85	10	Ibroh Galuh	90
11	M. Alfin Ramadhan	75	11	M. Rafli. U	85
12	Wahyu Maulana E	80	12	Nur Rohmah W	90
13	Wibisono Adhi .P	80	13	Ramadian Farrel .P	95
14	Yosan Mahendra	70	14	Renata Ayunda .M	95
15	Yosafat Eka Saputra	80	15	Rizki Dwi F.K	85
16	Maulidya Annisa	90	16	Dina Putri Aprilia	80
17	M. Afriansyah N.	85	17	Angga Pramana	80
18	Rizki Putra Pratama	85	18	Illa Nur. M	80

Lampiran XIV: Dokumentasi



Lampiran XV: Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Wahyu Irmawati
NIM : 11140033
TTL : Pasuruan, 22 Februari 1993
Fak./Jur : FITK/PGMI
Tahun Masuk : 2011
Alamat Rumah : Pucangsari-Purwosari
Telp. : 085646404550



Malang, 1 Juni 2015

Mahasiswa

(Wahyu Irmawati)

Lampiran I: Bukti Konsultasi

DEPARTEMEN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gayana Nomor 50 Telepon (0341) 552398 faksimile (0341)
 552398

Website : www.tarbiyah.uin-malang.co.id.

BUKTI KONSULTASI

Nama : Wahyu Irmawati
 NIM : 11140033
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
 Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
 Pembimbing : Agus Mukti Wibowo, M.Pd
 Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem Pada Siswa Kelas V SDN Merjosari 2 Malang

No	Tanggal	Hal yang dikonsulkan	Paraf
1	22 September 2014	Konsultasi proposal skripsi	
2	29 September 2014	Acc proposal skripsi	
3	21 Oktober 2014	Revisi proposal skripsi	
4	17 Maret 2015	Konsultasi BAB I, II dan III	
5	23 Maret 2015	Acc BAB I,II, dan III	
6	30 Maret 2015	Konsultasi dan Acc Bahan Ajar	
7	20 April 2015	Konsultasi BAB IV dan V	
8	11 Mei 2015	Revisi BAB IV dan V	
9	22 Mei 2015	Konsultasi BAB I - VI	
10	25 Mei 2015	Revisi BAB I - VI	
11	3 Juni 2015	Acc Keseluruhan	

Malang, 4 Juni 2015
 Mengetahui,
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Nur Ali, M.Pd.
 NIP. 196504031998031002

Lampiran II: Surat Izin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajoyana 50, Telpun (0341) 552398 Faksimile (0341) 552398 Malang
<http://tarbiyah.uin-malang.ac.id> email: psg_uinmalang@ymail.com

Nomor : Un.3.1/TL.00.1/WO /2015
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

29 April 2015

Kepada
Yth. Kepala SDN Merjosari 2 Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Wahyu Irmawati
NIM : 11140033
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester – Tahun Akademik : Genap - 2014/2015
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Pendamping
Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar
Tema Ekosistem Siswa Kelas V SDN
Merjosari 2 Malang

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Wakil Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik,

Dr. Hj. Sulalah, M.Ag.
NIP. 19651112 199403 2 002

Tembusan :
1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
2. Arsip



Lampiran III: Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA MALANG
DINAS PENDIDIKAN
SD NEGERI MERJOSARI 2 NO.251
KECAMATAN LOWOKWARU
Jl. Joyo Utomo Gg. 1 ☎ (0341) 554 020 Malang
Kode Pos 65144

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
No. 421.2/33/ 35.73.307.05/ 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : SUPRIYATMI, S.Pd, M.M
NIP : 19570903 197907 2 001
Jabatan : Kepala SDN Merjosari 2

Menerangkan bahwa

N a m a : WAHYU IRMAWATI
NIM : 11140033
Jabatan : Mahasiswa Universitas Islam Negeri Maulana
Malik Ibrahim Malang
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Telah selesai melaksanakan kegiatan Penelitian di SDN Merjosari 2 pada bulan April 2015 yang berjudul “ Pengembangan Bahan Ajar Pendamping Tematik Terpadu IPA Berbasis Gambar Tema Ekosistem Pada Siswa Kelas V SDN Merjosari 2 Malang”

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dipergunakan seperlunya.

Malang, 3 Mei 2015
Kepala Sekolah


SUPRIYATMI, S.Pd, M.M
NIP. 19570903 197907 2 001

Lampiran IV: Identitas Subyek Validator dan Subyek Uji Coba Produk**IDENTITAS SUBYEK VALIDATOR AHLI**

NO.	NAMA	JABATAN	EVALUATOR
1.	Ahmad Abtokhi, M.Pd	Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang	Ahli Materi Ilmu Pengetahuan Alam
2.	Dr. Muhammad Walid, MA	Kepala Jurusan PGMI UIN Maliki Malang	Ahli Desain Pembelajaran
3.	Widayati, S.Pd	Guru Kelas V SDN Merjosari 2 Malang	Ahli Pembelajaran IPA

IDENTITAS SUBYEK UJI COBA PRODUK**Daftar Nama Responden Kelas VA (Kelompok Kontrol)**

No.	Nama Responden	Keterangan
1	Ach. Ikhwan Bashori	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
2	Ahmied Syahril F	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
3	Alfia Reza .W	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
4	Alvina Wahyu A	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
5	Alvin Putra Pramana	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
6	Jagad Satria .P	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
7	Kusuma Ningrum .G	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
8	Moch. Fernanda	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
9	Moch. Syafa' Nadifano	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
10	Moch. Mario Chomil A	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
11	M. Alfin Ramadhan	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
12	Wahyu Maulana E	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
13	Wibisono Adhi .P	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
14	Yosan Mahendra	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
15	Yosafat Eka Saputra	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
16	Maulidya Annisa	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
17	M. Afriansyah N.	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
18	Rizki Putra Pratama	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang

Daftar Nama Responden Kelas VB (Kelompok Eksperimen)

No.	Nama Responden	Keterangan
1	Fairuz Iqbal Nirvana	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
2	Yunan Andri Setiawan	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
3	Abdul Munir	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang

4	Ahmd Adenatha KA	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
5	Ayu Farida Nur L	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
6	Cindy Mayvita R	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
7	Dewi Fatmawati	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
8	Dien Inkisyah K	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
9	Hasnah Andita Sari	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
10	Ibroh Galuh	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
11	M. Rafli. U	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
12	Nur Rohmah W	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
13	Ramadian Farrel .P	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
14	Renata Ayunda .M	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
15	Rizki Dwi F.K	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
16	Dina Putri Aprilia	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
17	Angga Pramana	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang
18	Illa Nur. M	Siswa kelas V SDN Merjosari 2 Malang



Lampiran V: Hasil Instrumen Hasil Validasi Ahli Materi**FORMAT PENILAIAN ISI/MATERI PEMBELAJARAN**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi bahan ajar yang telah dicetak sebagai bahan pembelajaran. Untuk itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket dengan format dibawah, dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku serta sebagai pengukuruan bahan ajar sehingga layak digunakan. Atas kesediaannya diucapkan terimakasih.

Nama :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan tandai salah satu jawaban yang sesuai dengan pernyataan anda.
3. Keterangan makna pada huruf pilihan anda adalah sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

C. Kriteria-kriteria Angket

NO.	PERNYATAAN	KETERANGAN			
		SB	B	TB	STB
1	Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku.				
2	Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar.				
3	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar.				
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator.				
5	Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Tujuan Pembelajaran.				
6	Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.				
7	Kejelasan paparan materi.				
8	Konsistensi format bahan ajar				
9	Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa.				
10	Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.				
11	Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa.				
12	Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar.				
JUMLAH					

Berdasarkan penilaian di atas, maka saya menyatakan bahwa bahan ajar ini:

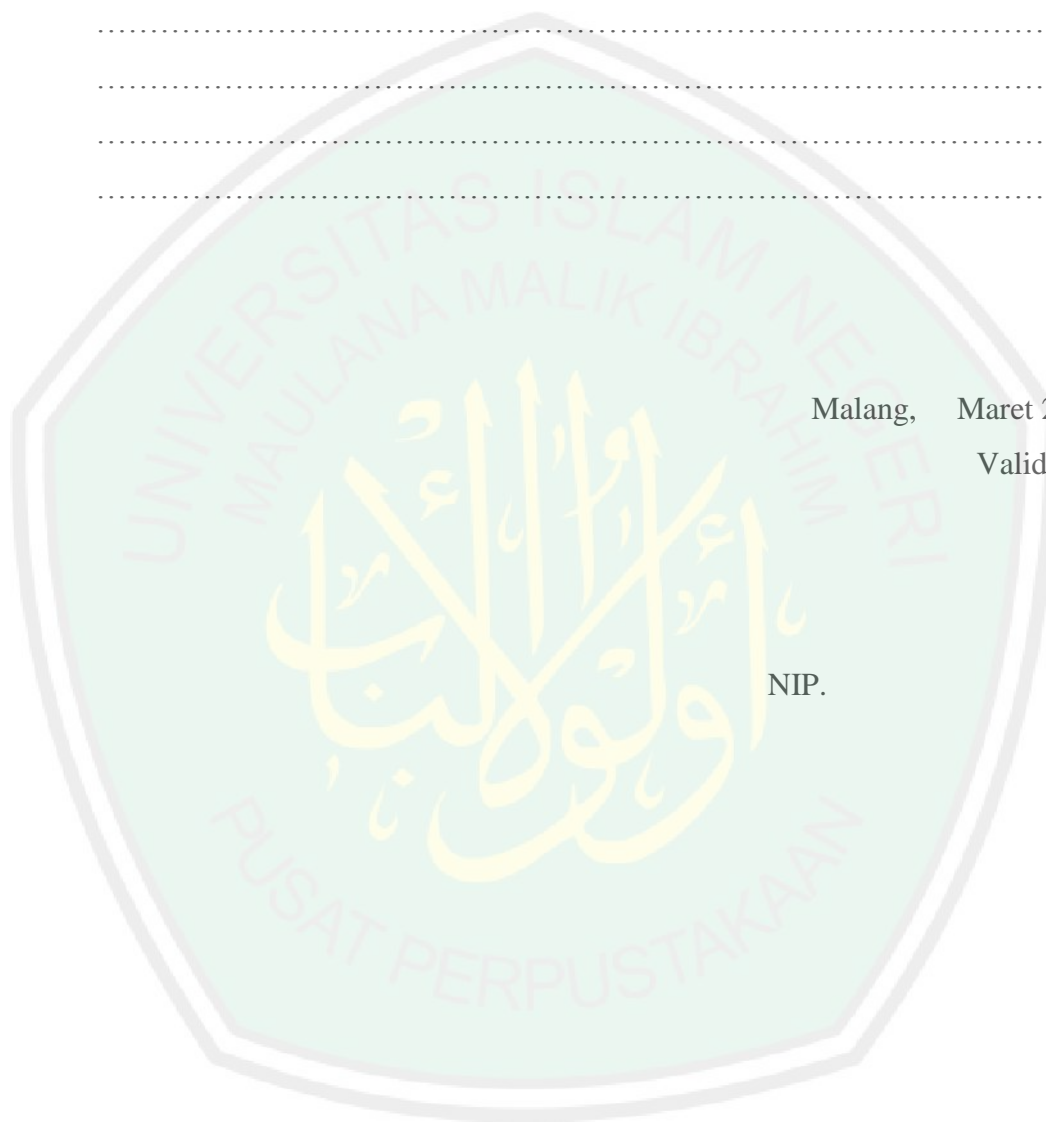
- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan

Saran:

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

Malang, Maret 2015
Validator,

NIP.



Lampiran VI: Hasil Instrumen Validasi Ahli Desain**FORMAT PENILAIAN AHLI DESAIN PEMBELAJARAN**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi bahan ajar yang telah dicetak sebagai bahan pembelajaran. Untuk itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket dengan format dibawah, dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku serta sebagai pengukuruan bahan ajar sehingga layak digunakan. Atas kesediaannya diucapkan terimakasih.

Nama :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan tandai salah satu jawaban yang sesuai dengan pernyataan anda.
3. Keterangan makna pada huruf pilihan anda adalah sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

C. Kriteria-kriteria Angket

NO.	PERNYATAAN	KETERANGAN			
		SB	B	TB	STB
1	Desain <i>cover</i> sesuai dengan isi materi.				
2	Jenis huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V.				
3	Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan siswa SD/MI kelas V.				
4	Gambar pada buku sesuai dengan materi.				
5	Gambar yang digunakan menarik minat siswa.				
6	Tata letak gambar pada buku menarik.				
7	Gambar pada buku dekat dengan kehidupan siswa.				
8	Ukuran gambar pada buku tepat.				
9	Warna pada buku konsisten.				
10	<i>Layout</i> pada buku menarik.				
JUMLAH					

Berdasarkan penilaian di atas, maka saya menyatakan bahwa bahan ajar ini:

- e. Dapat digunakan tanpa revisi
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar
- h. Belum dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

Malang, Maret 2015

Validator,

NIP.



Lampiran VII: Hasil Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

**FORMAT PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN
UNTUK GURU BIDANG STUDI IPA KELAS V SD/MI**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi bahan ajar yang telah dicetak sebagai bahan pembelajaran. Untuk itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket dengan format dibawah, dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku serta sebagai pengukuran bahan ajar sehingga layak digunakan. Atas kesediaannya diucapkan terimakasih.

Nama :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

4. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
5. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan tandai salah satu jawaban yang sesuai dengan pernyataan anda.
6. Keterangan makna pada huruf pilihan anda adalah sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan	Skor
---------	------------	------

SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

C. Kriteria-kriteria Angket

NO.	PERNYATAAN	KETERANGAN			
		SB	B	TB	STB
1	Kesesuaian buku ajar dengan kurikulum yang berlaku.				
2	Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan bahan ajar.				
3	Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar.				
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator.				
5	Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Tujuan Pembelajaran.				
6	Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.				
7	Kejelasan paparan materi.				
8	Konsistensi format bahan ajar				
9	Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa.				
10	Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.				
11	Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa.				
12	Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar.				
JUMLAH					

Berdasarkan penilaian di atas, maka saya menyatakan bahwa bahan ajar ini:

- i. Dapat digunakan tanpa revisi
- j. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- k. Dapat digunakan dengan revisi besar
- l. Belum dapat digunakan

Saran:

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



Malang, Maret 2015
Validator,

NIP.

Lampiran VIII: Hasil Instrumen Penilaian/Tanggapan Siswa**INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR UNTUK SISWA**

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Bahan Ajar : Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA “Ekosistem”
Penyusun : Wahyu Irmawati

A. Pengantar

Adik, selain buku pelajaran yang sudah kamu kenal sebelumnya, masih ada banyak buku penunjang pelajaran lain yang bisa adik gunakan sebagai bahan ajar di sekolah maupun di rumah, salah satunya adalah buku ajar. Buku ajar merupakan bahan ajar yang dapat membantu adik belajar secara mandiri. Setelah ini adik akan diberi contoh bahan ajar secara langsung.

Berkaitan dengan pelaksanaan pembuatan bahan ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, maka peneliti bermaksud mengadakan pengecekan bahan ajar Tematik yang telah dibuat sebagai salah satu media belajar. Untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan adik sebagai siswa kelas V agar mengisi angket di bawah ini sebagai pemakai bahan ajar. Tujuan dari pengisian angket adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku ini sebagaimana yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu pengetahuan. Hasil dari pengukuran melalui angket akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar, agar dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan adik.

Nama :

Kelas :

Sekolah :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu adik membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang sesuai dengan penilaian yang adik anggap paling tepat.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

C. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Apakah buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini dapat memudahkan adik dalam belajar?
 - a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Kurang mudah
 - d. Sulit
2. Apakah dengan penggunaan buku pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini dapat memberi semangat dalam belajar adik?
 - a. Sangat memberi semangat
 - b. Memberi semangat
 - c. Kurang memberi semangat
 - d. Tidak memberi semangat
3. Apakah adik mudah memahami bahan pelajaran yang ada di dalam buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Kurang mudah
 - d. Sulit
4. Menurut adik, bagaimana soal-soal pada buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah
 - b. Mudah
 - c. Kurang
 - d. Sulit
5. Bagaimanakah jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah dibaca
 - b. Mudah
 - c. Kurang
 - d. Tidak
6. Selama mempelajari buku ini, apakah adik menemui kata-kata yang sulit?
 - a. Tidak menemukan
 - b. Cukup banyak menemukan
 - c. Jarang menemukan
 - d. Sering menemukan
7. Bagaimana petunjuk yang terdapat dalam buku ajar pendamping tematik kelas V tema 8 “Ekosistem” ini?
 - a. Sangat mudah
 - b. Cukup mudah
 - c. Kurang mudah
 - d. Tidak mudah
8. Apakah bahasa yang digunakan dalam buku ajar bisa dipahami?
 - a. Sangat mudah dipahami
 - b. Cukup mudah dipahami
 - c. Kurang mudah dipahami
 - d. Tidak mudah dipahami
9. Setelah membaca soal-soal latihan, bagaimana soal-soalnya?

- a. Sangat mudah dipahami
 - b. Cukup mudah dipahami
 - c. Kurang mudah dipahami
 - d. Tidak mudah dipahami
10. Selama menggunakan buku ajar, apakah kalian memerlukan bantuan orang lain seperti teman, guru, atau orang tua untuk mempelajarinya?
- a. Sangat memerlukan bantuan orang lain
 - b. Sering memerlukan bantuan orang lain
 - c. Kadang-kadang memerlukan bantuan orang lain
 - d. Tidak memerlukan bantuan orang lain

KRITIK DAN SARAN:

Terima Kasih 😊

Lampiran IX: Soal Pre-Test

SCORE

Soal Evaluasi Pre Test

NAMA :

KELAS :

SEKOLAH :

A. Pilihlah jawaban yang benar dengan cara memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut
 - a.. indivdu
 - b. habitat
 - c. populasi
 - d. ekosistem
2. Kumpulan populasi yang tinggal di suatu tempat disebut
 - a. individu
 - b. populasi
 - c. ekosistem
 - d. komunitas
3. Komponen penyusun ekosistem yaitu
 - a. produsen, konsumen, dan pengurai
 - b. lingkungan biotik dan abiotik
 - c. produsen, air, dan tanah
 - d. biota dan bioma
4. Pohon jagung yang tumbuh di ladang merupakan
 - a. species
 - b. populasi
 - c. komunitas
 - d. individu
5. Berikut ini merupakan jenin ekosistem, yaitu
 - a. persawahan
 - c. gurun

- b. savana
d. telaga
6. Komponen abiotik yang paling diperlukan saat fotosintesis adalah . . .
- a. tanah
c. udara
b. cahaya
d. suhu
7. Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah . . .
- a. pinus
c. lumut
b. kelapa
d. kaktus
8. Keseimbangan lingkungan dapat menjadi rusak, jika
- a. terjadi perubahan yang tidak melebihi daya dukung dan daya lenting
b. terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lenting
c. terjadi perubahan daya dukung
d. semua jawaban benar
9. Berikut ini adalah kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem, kecuali
- a. pemburuan liar
c. pembudidayaan hewan
b. pembangunan industry
d. perusakan terumbu karang
10. Jika ekosistem hutan seimbang, maka akan menyebabkan
- a. cadangan air banyak
c. kekeringan
b. longsor
d. banjir

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan ini dengan benar!

1. . . . dan merupakan faktor penyebab perubahan lingkungan hutan.

2. Contoh jenis hewan yang akan terganggu kehidupannya jika pohon-pohon ditebang, yaitu
3. Hewan yang menjadi ciri khas ekosistem taiga adalah
4. Tulislah komponen biotik dan abiotik di akuarium!
5. Tulislah 5 usaha yang dapat dilakukan manusia untuk memelihara ekosistem!

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran X: Soal Post-Test

SCORE

Soal Evaluasi Post Test

NAMA :
 KELAS :
 SEKOLAH :

A. Pilihlah jawaban yang benar dengan cara memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut

a.. indivdu	c. populasi
b. habitat	d. ekosistem
2. Ekosistem yang sengaja dibuat oleh manusia adalah

a. ekosistem penuh	c. ekosistem buatan
b. ekosistem sebagian cadangan	d. ekosistem
3. Komponen penyusun ekosistem yaitu
 - a. produsen, konsumen, dan pengurai
 - b. lingkungan biotik dan abiotik
 - c. produsen, air, dan tanah
 - d. biota dan bioma
4. Tempat tinggal makhluk hidup dengan lingkungan tertentu yang sesuai adalah

a. habitat	c. komunitas
b. populasi	d. ekosistem
5. Berikut ini merupakan jenin ekosistem buatan, yaitu

- a. sawah
b. savana
- c. gurun
d. laut
6. Anggota ekosistem laut adalah
- a. plankton, air, kura-kura
b. kura-kura, air, mujair gondok
- c. penguin, air dan rumput
d. kepiting, kadal dan enceng
7. Tumbuhan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah . . .
- a. pinus
b. kelapa
- c. lumut
d. kaktus
8. Keseimbangan lingkungan dapat menjadi rusak, jika
- a. terjadi perubahan yang tidak melebihi daya dukung dan daya lenting
b. terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lenting
c. terjadi perubahan daya dukung
d. semua jawaban benar
9. Berikut ini adalah kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem, kecuali
- a. pemburuan liar
b. pembangunan industry
c. pembudidayaan hewan
d. perusakan terumbu karang
10. Jika ekosistem hutan seimbang, maka akan menyebabkan
- a. cadangan air banyak
b. longsor
- c. kekeringan
d. banjir

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan ini dengan benar!

1. . . . dan merupakan faktor penyebab perubahan lingkungan sungai.
2. Contoh jenis hewan yang akan terganggu kehidupannya jika populasi padi menurun, yaitu
3. Hewan yang menjadi ciri khas ekosistem tundra adalah
4. Tulislah komponen biotik dan abiotik di hutan!
5. Tulislah 5 usaha yang dapat dilakukan manusia untuk memelihara ekosistem!

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran XI: Kunci Jawaban Pre-Test

KUNCI JAWABAN PRE TEST

A.

- | | |
|------|-------|
| 1. D | 6. B |
| 2. D | 7. C |
| 3. B | 8. B |
| 4. B | 9. C |
| 5. A | 10. A |

B.

1. Penebangan pohon secara liar dan kebakaran hutan
2. Jerapah, monyet, dan burung
3. Rusa, beruang hitam, tupai.
4. Biotik : ikan, tanaman air
Abiotik : batuan, air, udara, cahaya
5.
 - a. tidak membuang sampah sembarangan
 - b. Tidak menebang pohon secara liar
 - c. Tidak melakukan pemburuan hewan secara liar
 - d. Menggunakan pupuk kimia sewajarnya
 - e. Mendaur ulang sampah

Lampiran XII: Kunci Jawaban Post-Test

KUNCI JAWABAN POST TEST

A.

- | | |
|------|-------|
| 1. D | 6. A |
| 2. C | 7. C |
| 3. B | 8. B |
| 4. A | 9. C |
| 5. D | 10. A |

B.

1. Membuang sampah sembarangan dan menangkap ikan dengan pukot harimau
2. Tikus dan burung
3. Lumut
4. Biotik : tumbuhan, hewan
Abiotik : batuan, air, udara, cahaya, tanah
5.
 - a. tidak membuang sampah sembarangan
 - b. Tidak menebang pohon secara liar
 - c. Tidak melakukan pemburuan hewan secara liar
 - d. Menggunakan pupuk kimia sewajarnya
 - e. Mendaur ulang sampah

Lampiran XIII: Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test***Nilai *Pre-test* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Kelompok Kontrol			Kelompok Eksperimen		
No.	Nama	Nilai	No.	Nama	Nilai
1	Ach. Ikhwan Bashori	75	1	Fairuz Iqbal Nirvana	45
2	Ahmied Syahril F	60	2	Yunan Andri Setiawan	70
3	Alfia Reza .W	50	3	Abdul Munir	75
4	Alvina Wahyu A	65	4	Ahmd Adenatha KA	75
5	Alvin Putra Pramana	75	5	Ayu Farida Nur L	65
6	Jagad Satria .P	35	6	Cindy Mayvita R	60
7	Kusuma Ningrum .G	75	7	Dewi Fatmawati	65
8	Moch. Fernanda	70	8	Dien Inkisyah K	50
9	Moch. Syafa' N.	55	9	Hasnah Andita Sari	70
10	Moch. Mario C.	65	10	Ibroh Galuh	65
11	M. Alfin Ramadhan	60	11	M. Rafli. U	55
12	Wahyu Maulana E	65	12	Nur Rohmah W	80
13	Wibisono Adhi .P	65	13	Ramadian Farrel .P	75
14	Yosan Mahendra	35	14	Renata Ayunda .M	75
15	Yosafat Eka Saputra	55	15	Rizki Dwi F.K	70
16	Maulidya Annisa	70	16	Dina Putri Aprilia	50
17	M. Afriansyah N.	85	17	Angga Pramana	60
18	Rizki Putra Pratama	70	18	Illa Nur. M	65

Nilai *Post-test* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok Kontrol			Kelompok Eksperimen		
No.	Nama	Nilai	No.	Nama	Nilai
1	Ach. Ikhwan Bashori	75	1	Fairuz Iqbal Nirvana	90
2	Ahmied Syahril F	70	2	Yunan Andri Setiawan	90
3	Alfia Reza .W	85	3	Abdul Munir	90
4	Alvina Wahyu A	75	4	Ahmad Adenatha KA	85
5	Alvin Putra Pramana	85	5	Ayu Farida Nur L	85
6	Jagad Satria .P	70	6	Cindy Mayvita R	80
7	Kusuma Ningrum .G	85	7	Dewi Fatmawati	95
8	Moch. Fernanda	85	8	Dien Inkisyah K	90
9	Moch. Syafa' N.	55	9	Hasnah Andita Sari	85
10	Moch. Mario C.	85	10	Ibroh Galuh	90
11	M. Alfin Ramadhan	75	11	M. Rafli. U	85
12	Wahyu Maulana E	80	12	Nur Rohmah W	90
13	Wibisono Adhi .P	80	13	Ramadian Farrel .P	95
14	Yosan Mahendra	70	14	Renata Ayunda .M	95
15	Yosafat Eka Saputra	80	15	Rizki Dwi F.K	85
16	Maulidya Annisa	90	16	Dina Putri Aprilia	80
17	M. Afriansyah N.	85	17	Angga Pramana	80
18	Rizki Putra Pratama	85	18	Illa Nur. M	80

Lampiran XIV: Dokumentasi



Lampiran XV: Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Wahyu Irmawati
NIM : 11140033
TTL : Pasuruan, 22 Februari 1993
Fak./Jur : FITK/PGMI
Tahun Masuk : 2011
Alamat Rumah : Pucangsari-Purwosari
Telp. : 085646404550



Malang, 1 Juni 2015

Mahasiswa

(Wahyu Irmawati)