



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS  
*SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE* MATERI  
KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA  
SMA/MA**

**TESIS**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan**

**Oleh**

**Tri Aurilia Hakim**

**0402517044**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA (KONSENTRASI BIOLOGI)  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Tri Aurilia Hakim

nim : 0402517044

program studi : Pendidikan IPA Konsentrasi Biologi

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Search, Solve, Create, and Share* Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA/MA” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 22 Oktober 2019

Yang membuat pernyataan,



METERAI  
TEMPEL  
TGL. 20  
EF0EAHF189655395  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Tri Aurilia Hakim  
0402517044

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto:**

Keindahan sesungguhnya dalam sebuah perjuangan bukanlah hasil akhirnya, namun kenikmatan yang timbul dari proses perjuangan tersebut.

### **Persembahan:**

Tesis ini dipersembahkan kepada:

1. Universitas Negeri Semarang
2. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
3. Kedua Orangtuaku yang senantiasa membimbing dan menguatkan dalam setiap langkah menyelesaikan tesis ini
4. Keluarga yang tak henti-hentinya mengiringi doa disetiap langkah penulis

## ABSTRAK

Hakim, A.T. 2019. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Search, Solve, Create, and Share* Materi Keanekaragaman Hayati untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA/MA". *Tesis*. Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Aditya Marianti, M.Si, Pembimbing II Prof. Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M.S.

**Kata Kunci:** Keanekaragaman Hayati, Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif, Pengembangan LKS, SSCS.

Perkembangan ilmu dan pengetahuan yang pesat pada abad 21 menimbulkan persaingan dari tiap negara untuk menciptakan berbagai inovasi di berbagai bidang. Untuk memenuhi tantangan tersebut, kemampuan berpikir secara kritis, logis, sistematis, dan kreatif harus dikembangkan agar mampu bertahan dan bersaing secara global. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik LKS yang digunakan, menganalisis kelayakan LKS berdasarkan ahli materi, media, dan guru, serta menganalisis keefektifan LKS terhadap hasil belajar, dan kreativitas siswa. Penelitian ini menggunakan metode R&D. Desain penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest*. Sampel diambil menggunakan metode pengambilan sampel *purposive sampling* yang dilakukan di MAN 1 Brebes kelas X terdiri dari 3 kelas berjumlah 105 siswa. Analisis data menggunakan deskriptif persentase. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) karakteristik LKS yang digunakan selama ini belum menunjukkan langkah pembelajaran dengan pendekatan ilmiah, salah satu contohnya yaitu soal-soal yang digunakan kebanyakan berada pada jenjang kognitif C1-C3. (2) LKS berbasis SSCS yang dikembangkan dinyatakan layak secara teoritis dilakukan melalui lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli guru dengan skor masing-masing mendapatkan nilai 84%, 96%, dan 86%, atau berada pada kategori valid dan sangat valid. (3) pengembangan LKS berbasis SSCS efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dengan >75% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal, hasil analisis diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sebesar 86% yang tuntas dan 14% tidak tuntas dengan memperoleh skor rata-rata *N-Gain* 0,6 dalam kategori sedang, sedangkan hasil kreativitas siswa memiliki nilai persentase per indikator  $\geq 50\%$  dengan kriteria kreatif dan sangat kreatif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKS berbasis SSCS sangat layak dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

## ABSTRACT

Hakim, A.T. 2019. "Development of Student Worksheets Based on *Search, Solve, Create, and Share* Biodiversity Materials to Improve Critical and Creative Thinking Abilities of SMA/MA Students". *Thesis*. Natural Sciences Education Study Program. Postgraduate. Semarang State University. Supervisor I Dr. Aditya Marianti, M.Si, Supervisor II Prof. Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M.S.

**Keywords:** Biodiversity, Critical and Creative Thinking Ability, Development of Student Worksheets, SSCS.

The rapid development of science and knowledge in the 21st century raises competition from each country to create various innovations in various fields. To meet these challenges, the ability to think critically, logically, systematically, and creatively must be developed in order to be able to survive and compete globally. This study aims to analyze the characteristics of worksheets used, analyze the feasibility of worksheets based on material experts, the media, and teachers, and analyze the effectiveness of worksheets on student learning outcomes, and student creativity. This research uses the R&D method. The design of this study used one group pretest-posttest. Samples were taken using a purposive sampling method which was conducted at MAN 1 Brebes class X consisting of 3 classes totaling 105 students. Data analysis uses descriptive percentages. The results of this study indicate that (1) the characteristics of worksheets used so far have not shown a step of learning with a scientific approach, one of the examples is that the questions used are mostly at the C1-C3 cognitive level. (2) The SSCS-based worksheet developed was declared to be theoretically feasible through the validation sheet of material experts, media experts, and teacher experts with scores of 84%, 96%, and 86% respectively, or in the category of valid and very valid. (3) the development of SSCS-based worksheets effectively improve students' critical and creative thinking skills with >75% of students meeting the minimum completeness criteria, the analysis results obtained an average of 86% of students' critical and creative thinking skills complete and 14% incomplete by obtaining a score the average N-Gain is 0.6 in the medium category, while the creativity of students has a percentage value of each indicator  $\geq 50\%$  with creative criteria and very creative. Based on the results of the study it can be concluded that the development of SSCS-based worksheet is very feasible and effective to improve students' critical and creative thinking skills.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Search, Solve, Create, and Share* Materi Keanekaragaman Hayati”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA Konsentrasi Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa dalam menyelesaikan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Dr. Aditya Marianti, M.Si. (Pembimbing I) dan Prof. Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M.S. (Pembimbing II) yang telah senantiasa membimbing dan banyak memberikan arahan dan dorongan.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Kedua orang tua dan saudara kandung, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa dalam menyelesaikan studi dan penyelesaian penelitian dan penulisan tesis ini.

5. Teman-teman Pascasarjana Program Studi Pendidikan IPA angkatan 2017 sebagai teman berbagi rasa dalam suka dan duka selama mengikuti studi sampai penyelesaian penelitian dan penulisan tesis ini.
6. Berbagai pihak yang telah membantu penulisan tesis ini.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Akhir kata, semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Oktober 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACK .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Cakupan Masalah .....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	7
1.5 Tujuan Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	8
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	9
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR	
2.1 Kajian Pustaka.....	11
2.1.1 Pengembangan LKS.....	11
2.1.2 Model <i>seacrh, solve, create, and share</i> .....	14
2.1.3 Kemampuan berpikir kritis .....	17
2.1.4 Kemampuan berpikir kreatif .....	20
2.1.5 Materi keanekaragaman hayati .....	24



2.2 Kerangka Teoritis.....	27
2.3 Kerangka Berpikir.....	30

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian.....	33
3.2 Prosedur Penelitian.....	33
3.3 Sumber Data dan Subjek Penelitian.....	37
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	38
3.5 Uji Keabsahan Data, Uji Validitas dan Reliabilitas.....	40
3.6 Teknik Analisis Data.....	45

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	50
4.1.1 Analisis LKS yang Digunakan.....	50
4.1.2 Validasi Ahli.....	53
4.1.3 Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	58
4.1.3.1 Analisis respon siswa.....	58
4.1.3.2 Hasil uji coba soal.....	59
4.1.4 Hasil Uji Coba Skala Luas.....	61
4.1.4.1 Hasil belajar siswa.....	61
4.1.4.2 Hasil kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.....	65
4.2 Pembahasan.....	67
4.2.1 Analisis LKS yang Digunakan di MAN Brebes.....	68
4.2.2 Kelayakan LKS Berbasis SSCS.....	69
4.2.3 Keefektifan LKS Berbasis SSCS.....	72

### BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan.....	82
5.2 Implikasi.....	82
5.3 Saran.....	83

### DAFTAR PUSTAKA

### DAFTAR LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Pembelajaran LKS Berbasis SSCS .....	15
2.2 Keunggulan Model SSCS .....	16
2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	19
2.4 Indikator Berpikir Kreatif .....	23
2.5 Kegiatan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran .....	24
3.1 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	38
3.2 Kriteria Penilaian Kualitas LKS.....	42
3.3 Kriteria Reliabilitas Soal .....	43
3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	44
3.5 Kriteria Daya Beda.....	44
3.6 Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran .....	46
3.7 Kriteria Kelayakan LKS.....	46
3.8 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis .....	48
3.9 Tafsiran Besar <i>N-Gain</i> .....	48
3.10 Kriteria Keefektifan Pembelajaran.....	49
3.11 Kriteria Kreativitas Siswa .....	49
4.1 Hasil Analisis LKS yang Digunakan .....	50
4.2 Keunggulan Model SSCS .....	52
4.3 Hasil Validasi Silabus dan RPP .....	53
4.4 Hasil Validasi LKS oleh Ahli Materi, Media, dan Praktisi.....	54
4.5 Hasil Analisis Respon Siswa terhadap Kualitas LKS .....	58
4.6 Komentar dan Saran Siswa .....	59
4.7 Hasil Uji Coba Soal.....	60
4.8 Rekapitulasi Hasil Ketuntasan <i>Pretest-Posttest</i> .....	63
4.9 Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Per Indikator KBK .....	65
4.10 Rekapitulasi Hasil Kreativitas Siswa .....	66
4.11 Rekapitulasi Hasil Kreativitas Siswa Per Indikator .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram Alir Kerangka Teoritis .....	29
2.2 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian dan Pengembangan .....	32
3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	33
3.2 Bagan Desain Penelitian .....	37
4.1 Grafik Ketuntasan Hasil Belajar Siswa.....	61
4.2 Grafik Rata-Rata Nilai <i>Pretest-Posttest</i> Per Indikator KBK.....	63
4.3 Grafik Rata-Rata Nilai <i>N-Gain</i> secara Keseluruhan .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A (Perangkat Pembelajaran)	
1. Silabus .....	93
2. RPP.....	96
3. Lembar Kerja Siswa.....	-
4. Lembar Jawaban LKS .....	105
Lampiran B (Instrumen Penelitian)	
5. Lembar Wawancara .....	113
6. Lembar Analisis LKS yang Digunakan .....	115
7. Lembar Validasi Silabus .....	117
8. Lembar Validasi RPP.....	120
9. Lembar Validasi Ahli Materi .....	123
10. Lembar Validasi Ahli Media.....	129
11. Lembar Validasi Ahli Praktisi.....	135
12. Kisi-Kisi Sebaran Soal Test .....	138
13. Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	158
14. Lembar Penilaian Kreativitas Siswa .....	165
15. Rubrik Penilaian LKS .....	169
16. Lembar Respon Guru terhadap Kualitas LKS .....	171
17. Lembar Respon Siswa terhadap Kualitas LKS .....	173
18. Dokumentasi .....	175
Lampiran C (Hasil Pengolahan Data)	
21. Hasil Uji Coba Respon Siswa terhadap Kualitas LKS.....	177
22. Hasil Uji Coba Test.....	178
23. Hasil <i>Pretest-Posttest</i> tiap Kelas .....	183
24. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest-Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> tiap Kelas .....	189
25. Analisis Uji Normalitas dan Homogenitas.....	190
26. Hasil Test Per Indikator KBK.....	193

27. Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Per Indikator KBK .....	197
28. Hasil Penilaian Kreativitas Siswa .....	198
29. Rekapitulasi Hasil Kreativitas Siswa tiap Pertemuan .....	199
30. Rekapitulasi Hasil Kreativitas Siswa Per Indikator .....	199

SURAT IZIN OBSERVASI

SURAT KETERANGAN DOSEN PEMBIMBING

SURAT PERMOHONAN VALIDASI AHLI MATERI DAN MEDIA

SURAT PERMOHONAN VALIDASI AHLI GURU

SURAT IZIN PENELITIAN

SURAT KETERANGAN DARI SEKOLAH

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu dan pengetahuan yang pesat di abad ke-21 menimbulkan persaingan dari tiap negara untuk menciptakan berbagai inovasi di berbagai bidang. Untuk mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan kreatif, setiap negara harus melakukan berbagai upaya untuk mengimbangi pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi. SDM yang diperkirakan dapat memenuhi tantangan tersebut adalah mereka yang memiliki kemampuan berpikir secara kritis, logis, sistematis, dan kreatif sehingga mampu menghadapi berbagai tantangan kehidupan secara mandiri dengan salah satunya menggunakan pendekatan ilmiah (Satriawan, 2017).

Pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah (Nurdyansyah & Musfiqon, 2015). Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik diantaranya untuk: (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi, (4) melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, serta (5) mengembangkan karakter siswa (Prihadi, 2014).

Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen,

namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi atau berkarya. Sementara hasil survei di MAN 1 Brebes menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru belum menunjukkan langkah pembelajaran dengan pendekatan ilmiah. Selain itu, bahan ajar yang digunakan oleh guru belum beragam. Bahan ajar yang digunakan salah satunya yaitu lembar kerja siswa. Sebenarnya LKS yang dimanfaatkan siswa dapat dibuat sendiri oleh guru yang bersangkutan agar proses belajar mengajar berjalan lebih efektif dan efisien.

Proses belajar mengajar akan lebih efektif dengan menggunakan model yang sesuai, salah satunya yaitu model *search, solve, create, and share* (SSCS). Model SSCS merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan, artinya dapat diterapkan dengan pendekatan konstruktivistik atau dengan metode pembelajaran *Problem solving*. Pembelajaran menggunakan model SSCS ini, guru dan siswa bekerja sama untuk mencari solusi terhadap suatu masalah, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna bagi siswa merupakan prinsip dari teori belajar konstruktivisme (Nasution, 2018).

Proses belajar yang berlandaskan dengan teori belajar konstruktivisme, yaitu pembelajaran dengan memfasilitasi siswa agar memperoleh pengalaman belajar yang bermakna terhadap pengetahuan yang dipelajari (Nasution, 2018). Selain itu model SSCS merupakan model yang dapat diaplikasikan secara nyata dalam pembelajaran yang menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum yang digunakan di SMA/MA pada tempat penelitian untuk kelas X ini menggunakan kurikulum

2013. Model SSCS ini memiliki 4 tahap, yaitu: tahap pencarian adalah siswa mencari atau mengidentifikasi masalah, tahap penyelesaian adalah cara siswa untuk memecahkan masalah, tahap membuat adalah siswa merangkum solusi dari masalah yang diberikan dengan menciptakan produk, dan tahap berbagi adalah siswa berbagi pengetahuan yang mereka miliki dengan teman sebaya dan guru (Milama *et al.*, 2017).

Keunggulan model pembelajaran SSCS ini yaitu dapat memperbaiki interaksi antar siswa, meningkatkan kemampuan bertanya siswa, dan meningkatkan rasa tanggungjawab siswa terhadap cara belajar mereka. Hasil pengembangan LKS berbasis SSCS yang dilakukan oleh Rahmatika & Alimah (2014) menyatakan bahwa, aspek kelayakan materi memperoleh skor 75,75% dan kelayakan media 83,9%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis SSCS layak dan efektif diterapkan dalam pembelajaran. Studi lain dilakukan oleh Maulana *et al.*, (2014) di salah satu sekolah SMA Negeri 1 Inderalaya kelas XI IPA 2, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar setelah menggunakan pembelajaran model SSCS. Sebelum menggunakan model SSCS persentase hasil belajar siswa 25%, kemudian setelah menggunakan 4 tahap model pembelajaran SSCS meningkat menjadi 87,5%. Pembelajaran menggunakan model SSCS mengharuskan siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah, sehingga dapat membangun keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Tujuan dari model pembelajaran SSCS ini adalah untuk memperluas pengetahuan siswa melalui pemecahan masalah (Milama *et al.*, 2017).



Produk yang dikembangkan berupa LKS berbasis SSCS. LKS merupakan pendukung pembelajaran paling utama yang digunakan siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar. Menurut Prastowo (2012) dan Mulyawati *et al.*, (2017), fungsi LKS sebagai bahan ajar yaitu: (1) memudahkan siswa dalam memahami materi, (2) dapat melatih kemandirian belajar siswa, (3) mengaktifkan siswa, dan (4) dapat memudahkan pelaksanaan pembelajaran.

Kemampuan hidup yang diperlukan dalam era globalisasi ini adalah kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir kritis siswa menjadi salah satu faktor yang mendukung prestasi belajar. Beberapa pihak mengatakan bahwa salah satu ciri orang yang pintar adalah mampu berpikir kritis. Namun, jika diperhatikan dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Siswa hanya pintar secara teoretis, tetapi miskin aplikasi, karena dalam proses pembelajaran hanya diarahkan untuk menimbun informasi dan menghafal teori-teori, sehingga kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa susah untuk dikembangkan (Leonard & Niky, 2014).

Selain kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif juga merupakan sesuatu yang dapat diajarkan dan individu itu sendiri dapat belajar dengan menghasilkan ide-ide untuk mempraktikkannya secara spontan dan sadar. Tujuan utama dalam pengajaran berpikir kreatif bukan hanya untuk mendidik siswa menjadi konsumen penelitian yang bijak, tetapi juga dapat menerapkan prinsip-prinsip pemikiran ilmiah secara interaksi dalam sehari-hari (Alzoubi *et al.*, 2016; Sandika, 2018).

Salah satu materi biologi dalam Kurikulum 2013 di semester gasal kelas X adalah keanekaragaman hayati. Materi keanekaragaman hayati adalah bahan yang membutuhkan keterampilan, pengetahuan konsep tinggi atau kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi, sehingga guru dituntut untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Media pembelajaran berupa LKS berbasis SSCS diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, karena siswa yang berpikir secara kritis akan dapat menjawab permasalahan-permasalahan dengan baik. Selain itu, siswa yang berpikir kritis juga dapat menggunakan ide yang abstrak untuk bisa membuat model penyelesaian masalah secara efektif. Adanya media pembelajaran sebagai alat bantu penyampaian pesan dalam proses pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Dengan demikian diharapkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat meningkat, karena siswa bukan hanya menghafal lagi, namun dapat menjelaskan, menganalisis, dan membuat solusi dari permasalahan-permasalahan, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu belum ada guru yang menggunakan LKS berbasis SSCS untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik sehingga LKS tersebut perlu dilakukan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Perkembangan ilmu dan pengetahuan yang pesat di abad ke-21 menimbulkan persaingan dari tiap negara untuk menciptakan berbagai inovasi di

berbagai bidang. Untuk menghadapi berbagai tantangan tersebut, salah satunya menggunakan pendekatan ilmiah.

2. Hasil survei di MAN 1 Brebes menunjukkan bahwa LKS yang digunakan oleh guru belum menunjukkan langkah pembelajaran dengan pendekatan ilmiah. Selain itu belum ada guru yang menggunakan LKS berbasis SSCS yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik.
3. Model SSCS merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan, artinya dapat diterapkan dengan pendekatan konstruktivistik atau dengan metode pembelajaran *problem solving*.
4. Pembelajaran menggunakan model SSCS mengharuskan siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah.
5. Produk yang dikembangkan berupa LKS berbasis SSCS. Media pembelajaran berupa LKS berbasis SSCS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, karena siswa yang berpikir secara kritis akan dapat menjawab permasalahan-permasalahan dengan baik. Selain itu, siswa yang berpikir kritis juga dapat menggunakan ide yang abstrak untuk bisa membuat model penyelesaian masalah secara efektif.

### **1.3 Cakupan Masalah**

Ruang lingkup masalah yang akan diteliti dibatasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang dikembangkan adalah pengembangan lembar kerja siswa berbasis SSCS.

2. Pengembangan lembar kerja siswa berbasis SSCS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
3. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa setelah menggunakan LKS berbasis SSCS.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah lembar kerja siswa yang saat ini digunakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMA/MA?
2. Bagaimanakah kelayakan lembar kerja siswa berbasis SSCS materi keanekaragaman hayati yang dikembangkan menurut ahli materi dan media?
3. Apakah keefektifan lembar kerja siswa berbasis SSCS materi keanekaragaman hayati yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik lembar kerja siswa yang sudah digunakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMA/MA.
2. Menganalisis kelayakan lembar kerja siswa berbasis SSCS yang dikembangkan berdasarkan ahli materi dan media.
3. Menganalisis keefektifan lembar kerja siswa berbasis SSCS yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan LKS pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Selain itu juga penelitian ini diharapkan mampu mencetak input yang kreatif, inovatif dan terampil.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

#### **1. Manfaat bagi siswa**

Adanya bahan ajar LKS berbasis SSCS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa melalui konsep-konsep yang dijelaskan dengan menggunakan variasi konten, sehingga tujuan belajar dapat dicapai dengan maksimal.

#### **2. Manfaat bagi guru**

Pengembangan bahan ajar LKS berbasis SSCS dapat memberikan kemudahan bagi guru dalam menyampaikan materi pelajaran serta sebagai acuan atau bahan untuk mengajar apabila terdapat permasalahan pembelajaran seperti pada penelitian ini. Selain itu guru juga dapat memberikan pengalaman belajar lebih konkret kepada siswa yang diberikan melalui LKS berbasis SSCS.

### 3. Manfaat bagi sekolah

Menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien serta mengefektifkan penggunaan LKS berbasis SSCS sebagai media pembelajaran yang modern. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan oleh semua guru mata pelajaran sebagai pedoman untuk mengajar atau membuat karya ilmiah lainnya.

## 1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan berupa LKS berbasis SSCS yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.
2. LKS berbasis SSCS berisi materi pembelajaran tentang keanekaragaman hayati berdasarkan KD 3.2 dan 4.2.
3. LKS berbasis SSCS ini memudahkan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan-permasalahan yang menjadikan siswa lebih kritis dan kreatif dalam pembelajaran.
4. Tampilan produk dalam bentuk hard copy yang dirancang sedemikian rupa dari mulai cover, pendahuluan, isi, dan penutup.

## 1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1.8.1 Asumsi Pengembangan

Pengembangan pembelajaran pada penelitian ini didasarkan pada asumsi bahwa:

1. Produk yang dikembangkan berupa LKS berbasis SSCS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa belum banyak dikembangkan dan belum pernah digunakan di MAN 1 Brebes.

2. Dalam pelaksanaan uji coba, guru dan siswa dapat memanfaatkan LKS berbasis SSCS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran khususnya materi keanekaragaman hayati di MAN 1 Brebes.
3. Pengembangan LKS ini dinyatakan berhasil apabila mengalami peningkatan dan mengalami ketuntasan belajar siswa mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal  $\geq 75$  dan mengalami peningkatan nilai N-gain berada pada kriteria minimal sedang, dan data kreativitas siswa dinyatakan berhasil apabila mencapai kriteria minimal kreatif terhadap penggunaan LKS berbasis SSCS.

#### 1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan pada penelitian ini adalah:

1. Materi yang dikembangkan berupa media bahan ajar LKS berbasis SSCS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa hanya materi keanekaragaman hayati.
2. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas X SMA/MA sebagai subjek pengembangan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **3.1 Kajian Pustaka**

##### **1. Pengembangan Lembar Kerja Siswa**

Pengembangan berarti pertumbuhan, perubahan secara perlahan, atau perubahan secara bertahap. Menurut Setyosari (2010), pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk membuat atau mengubah suatu produk menjadi lebih baik. Dalam bidang pendidikan, pengembangan berarti suatu proses untuk menghasilkan bahan-bahan pembelajaran. Pengembangan dalam hal tersebut merupakan proses pembuatan, pengujian kelayakan sampai dengan revisi produk pembelajaran.

Lembar kegiatan siswa (*student worksheet*) atau yang biasa disebut lembar kerja siswa (LKS) menurut Depdiknas (2008) adalah lembaran-lembaran berisi tugas berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Tugas-tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas sesuai dengan Kompetensi Dasar yang akan dicapainya. Menurut Choo *et al* (2011) LKS merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran, yang terdiri dari serangkaian pertanyaan dan informasi yang dirancang untuk membimbing siswa dan memahami ide-ide melalui tugas secara sistematis. Celikler (2010) menyatakan, lembar kerja didefinisikan sebagai alat dasar yang berisi langkah-langkah proses yang diperlukan untuk membantu



siswa dalam mengkonfirmasi pengetahuan dan pada saat yang sama memberikan partisipasi atau motivasi siswa sehingga timbul ketertarikan dan perhatian terhadap mata pelajaran tersebut.

Manfaat lembar kerja siswa bagi guru yaitu memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, sedangkan bagi siswa dapat belajar secara mandiri dan mampu memahami maupun menjalankan suatu tugas tertulis (Prastowo, 2012). Pemanfaatan lembar kerja siswa dapat menciptakan interaksi antara guru dan siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif, efektif, dan diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan LKS menurut Prastowo (2012) sebagai berikut.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi yang memerlukan alat bantu LKS. Penentuan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dan materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki siswa.

b. Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS diperlukan guna mengetahui jumlah yang harus ditulis dan sekuensi atau urutannya. Sekuens LKS diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan yaitu diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

c. Menentukan judul LKS

Judul LKS ditentukan atas Kompetensi Dasar (KD), materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

d. Penulisan LKS

Penulisan LKS dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Perumusan KD yang harus dikuasai

Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar yang diturunkan dari kompetensi inti sesuai kurikulum 2013.

b) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa. Alat penilaian dengan menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP).

c) Penyusunan materi

Materi LKS tergantung pada Kompetensi Dasar yang akan dicapai. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, dan jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman siswa terhadap materi lebih kuat, maka dalam LKS harus ditunjukkan referensi yang dapat digunakan agar siswa dapat membaca lebih jauh materi tersebut. Selain itu, tugas yang diberikan kepada siswa juga harus jelas.

#### d) Struktur LKS

Struktur LKS secara umum terdiri dari 6 komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas atau langkah-langkah kerja, dan penilaian.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra *et al* (2017), diperoleh lembar kerja siswa yang memuat aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan menyimpulkan. Pada aktivitas menanya menggunakan strategi *what if not* dengan cara merubah data, menambah data, mengubah data dengan pertanyaan yang sama, atau mengubah pertanyaan dengan data yang sama. Dalam lembar kerja disajikan masalah kontekstual yang sesuai dengan pengalaman siswa. Setelah dilakukan uji coba menggunakan lembar kerja, peningkatan kemampuan *mathematical problem posing* siswa pada kegiatan sekolah berada pada kriteria sedang.

#### 2. Model *Search, Solve, Create, and Share*

Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan, artinya dapat diterapkan dengan pendekatan konstruktivistik atau dengan metode pembelajaran *problem solving*. Pembelajaran menggunakan model SSCS, guru maupun siswa bekerja sama untuk mencari solusi terhadap suatu masalah, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna bagi siswa merupakan prinsip dari teori belajar konstruktivisme, yang dilakukan dengan memfasilitasi siswa agar memperoleh

pengalaman belajar yang digunakan untuk membangun makna terhadap pengetahuan yang dipelajari (Nasution, 2018).

Model SSCS pertama kali dikembangkan oleh Edward L. Pizzini pada tahun 1985 dalam bidang sains. Menurut Pizzini model SSCS dirancang untuk memperluas dan menerapkan konsep-konsep ilmu pengetahuan dan keterampilan berpikir kritis, serta menggunakan pemecahan masalah model yang holistik. Ketika siswa mengerjakan LKS, dapat diamati melalui kegiatan 4 tahap, yaitu *Search*, *Solve*, *Create*, and *Share*, antara lain disajikan pada Tabel 2.1. sebagai berikut.

Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran LKS Berbasis SSCS Menurut Chen (2013)

Tahap	Konsep Pembelajaran
<i>Search</i>	Siswa dituntut berpikir untuk mengidentifikasi masalah, membuat daftar ide-ide untuk kegiatan eksplorasi, merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dan fokus pada investigasi
<i>Solve</i>	Siswa melaksanakan rencana (yang diperoleh dari tahap <i>search</i> ) untuk mencari solusi, membentuk hipotesis, memilih metode untuk memecahkan masalah, mengumpulkan data dan menganalisisnya
<i>Create</i>	Siswa membuat produk dalam skala kecil dan menyajikan data hasil pengamatan sebagai solusi dari masalah seperti dokumentasi, grafik, atau poster
<i>Share</i>	Siswa mengkomunikasikan temuannya, solusi, dan kesimpulan dengan guru dan siswa lainnya, menerima umpan balik dan mengevaluasi solusi

Model SSCS ini mengajarkan suatu proses pemecahan masalah dan memberikan kesempatan siswa untuk melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya, sehingga model pembelajaran ini dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir mereka (Satriawan, 2017). Hal ini berdasarkan hasil penelitian Kurniawati & Fatimah (2014) yaitu kemampuan berpikir logis siswa yang diajarkan dengan pendekatan pemecahan masalah

model SSCS lebih tinggi dari pada kemampuan berpikir logis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Keunggulan pemecahan masalah model SSCS lebih spesifik dijelaskan oleh Pizzini seperti ditunjukkan pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2. Keunggulan Model SSCS

Bagi guru	Bagi siswa
1. Dapat melayani minat siswa yang lebih luas	1. Kesempatan untuk memperoleh pengalaman langsung pada proses pemecahan masalah
2. Dapat melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran	2. Menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi
3. Melibatkan semua siswa secara aktif dalam proses pembelajaran	3. Mengembangkan metode ilmiah dengan menggunakan peralatan laboratorium atau alat sederhana melalui eksperimen
4. Meningkatkan pemahaman antara sains teknologi dan masyarakat dengan memfokuskan pada masalah-masalah real dalam kehidupan sehari-hari	4. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanggung jawab terhadap proses pembelajarannya
	5. Bekerja sama dengan orang lain
	6. Menetapkan pengetahuan tentang grafik, pengolahan data, dan dapat menyampaikan ide/gagasan dalam bahasa yang baik

Adapun kekurangan dari model SSCS adalah memerlukan pemahaman konsep yang lebih dan berpikir tingkat tinggi ketika dalam pembelajaran pada fase *solve*, siswa diharapkan memahami masalah atau pertanyaan yang mereka peroleh untuk dipecahkan. Sedangkan pada fase *create* siswa mencari solusinya dengan cara eksperimen yang mereka rancang sendiri. Namun pada saat fase ini peranan dan perhatian guru sangat diperlukan agar siswa dapat melaksanakan eksperimen dengan baik.

Hasil pengembangan LKS berbasis SSCS yang dilakukan oleh Rahmatika & Alimah (2014) menyatakan bahwa, aspek kelayakan materi memperoleh skor 75,75% dan kelayakan media 83,9%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis SSCS layak dan efektif diterapkan dalam pembelajaran. Studi lain dilakukan oleh Maulana *et al* (2014) di salah satu sekolah di SMA Negeri 1 Inderalaya dengan target kelas XI IPA 2 dan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar setelah menggunakan pembelajaran model SSCS. Sebelum menggunakan model SSCS persentase hasil belajar siswa 25%, kemudian setelah menggunakan 4 tahap model pembelajaran SSCS meningkat menjadi 87,5%. Pembelajaran menggunakan model SSCS mengharuskan siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah, sehingga dapat membangun keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Tujuan dari model pembelajaran SSCS ini adalah untuk memperluas pengetahuan siswa melalui pemecahan masalah (Milama *et al.*, 2017).

### 3. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti sanggup atau bisa. Seseorang dikatakan mampu apabila ia telah sanggup melakukan suatu tindakan. Kemampuan setiap manusia berbeda-beda, sehingga dengan kemampuan yang dimilikinya seseorang dapat mengoptimalkan potensi yang ada di dalam dirinya. Kemampuan seseorang bukan hanya berbentuk keterampilan saja, melainkan dapat juga terlihat dalam belajar, bergaul, dan bersosialisasi dengan lingkungan masyarakat. Setiap manusia pasti memiliki kemampuan berpikir (Leonard & Amanah, 2014). Berpikir adalah eksplorasi pengalaman yang

dilakukan secara sadar dalam mencapai suatu tujuan. Tujuan itu mungkin berbentuk pemahaman, pengambilan keputusan, perencanaan, pemecahan masalah, penilaian, tindakan, dan sebagainya (Leonard & Amanah, 2014).

Perkembangan abad ke-21 mengharuskan setiap orang memiliki keterampilan untuk melengkapi diri dalam menghadapi perkembangan di era globalisasi. Ada sejumlah kompetensi atau keterampilan yang harus dimiliki di abad ke-21, yaitu keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kolaborasi, keterampilan memperbarui, keterampilan literasi, dan teknologi informasi, keterampilan pembelajaran kontekstual, serta keterampilan literasi informasi dan media. Keterampilan ini dapat dilatih kepada siswa di awal proses pembelajaran di sekolah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran (Saputri *et al.*, 2019).

Keterampilan abad 21 dalam proses pembelajaran di Indonesia, dikembangkan untuk melatih siswa dengan pembelajaran kurikulum 2013. Sesuai dengan Permendikbud No.64 Tahun 2013 tentang standar isi menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dikembangkan dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah kompetensi berpikir kritis. Berdasarkan peraturan tersebut, dapat diamati bahwa pendidikan di Indonesia mencoba mengembangkan keterampilan berpikir kritis untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan berusaha untuk memberikan penalaran logis dalam memahami dan membuat pilihan yang kompleks, serta memahami interkoneksi antara sistem (Husamah *et al.*, 2018). Oleh karena itu, keterampilan ini perlu dibiasakan dilatih dalam pembelajaran disekolah

sehingga menjadi bekal siswa untuk menghadapi masa depan melalui interaksi antara guru dengan siswa (Mahanal *et al.*, 2016).

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan dan dunia kerja yang memiliki fungsi yang efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya untuk meningkatkan kualitas manusia. Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan unggul yang memainkan peran penting dalam semua aspek kehidupan. siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan dapat mengajukan pertanyaan yang tepat, memberikan informasi yang efektif dan efisien, memiliki alasan yang masuk akal, menjadi kreatif, memecahan masalah, membuat keputusan, dan memiliki kesimpulan yang konsisten. Selain itu, pencapaian indikator tes pada dasarnya adalah efek dari kesuksesan berpikir kritis (Afriani *et al.*, 2018; Corebima, 2017).

Usmeldi *et al* (2017) menyatakan, berpikir kritis adalah salah satu bentuk belajar yang melibatkan kegiatan pembelajaran untuk menganalisis ide-ide yang lebih spesifik, membedakan, memilih, mengidentifikasi, menilai, dan mengembangkan mereka ke arah yang lebih sempurna, serta proses dan kemampuan untuk membuat keputusan yang rasional. Salah satu tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan memiliki indikator, yaitu disajikan pada Tabel 2.3 sebagai berikut.

Table 2.3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis (2016)

Indikator	Keterangan
<i>.Memfokuskan pertanyaan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan</li> <li>- Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban</li> </ul>



---

<i>Menganalisis argument</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjaga kondisi berpikir</li> <li>- Mengidentifikasi kesimpulan</li> <li>- Mencari persamaan dan perbedaan</li> <li>- Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan</li> <li>- Mengidentifikasi kalimat-kalimat bukan pertanyaan</li> <li>- Mengidentifikasi dan menangani suatu ketidak-tepatan</li> <li>- Melihat struktur dari suatu argument</li> <li>- Membuat ringkasan</li> </ul>
<i>Menginduksi dan memper-timbangkan hasil induksi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengemukakan hal yang umum</li> <li>- Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis</li> <li>- Mengemukakan hipotesis</li> <li>- Merancang eksperimen</li> <li>- Menarik kesimpulan sesuai fakta</li> <li>- Menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki</li> </ul>
<i>Menentukan suatu tindakan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengungkap masalah</li> <li>- Memilih kriteria untuk memper-timbangkan solusi yang mungkin</li> <li>- Merumuskan solusi alternatif</li> <li>- Menentukan tindakan sementara</li> <li>- Mengulang kembali</li> <li>- Mengamati penerapannya</li> </ul>

---

Penelitian yang dilakukan oleh Sari & Sugiarto (2015) menyatakan bahwa, keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan merancang kegiatan untuk melibatkan siswa untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui penilaian kinerja yang dirancang berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis untuk menilai kegiatan pemecahan masalah dengan menggunakan metode eksperimen.

#### 4. Kemampuan Berpikir Kreatif

Pelatihan siswa tentang kemampuan berpikir kreatif telah menjadi prioritas di abad ke-21 yang ditandai dengan pengetahuan dan teknologi di semua

bidang. Dalam lingkungan ini, seseorang menghadapi tantangan yang membutuhkan solusi baru dan unik. Berpikir kreatif dikaitkan dengan menghasilkan perubahan, dimana siswa perlu disadarkan bahwa perubahan berkelanjutan sangat penting dalam masyarakat dan mereka perlu diajari untuk menghadapi perubahan dengan menggunakan pola berpikir yang berbeda yang menghasilkan ide, solusi, konsep dan teori yang ditandai dengan keunikan dan orisinalitas (Alzoubi *et al.*, 2016).

Kemampuan berpikir kreatif didefinisikan sebagai tentang menerapkan imajinasi dalam menghadapi masalah yang diberikan, berpikir secara sistematis dalam mengekspresikan ide dan memecahkan masalah. Pemikiran kreatif perlu meningkatkan proses pembelajaran karena berguna untuk menghadapi tantangan besar di abad ke-21 (Sandika & Fitrihidajati, 2018). Halpern *et al* (2012), menyatakan bahwa tujuan utama pengajaran berpikir kreatif bukan hanya untuk mendidik siswa menjadi konsumen penelitian yang bijak, tetapi juga untuk dapat menerapkan prinsip-prinsip pemikiran ilmiah secara interaksi dalam kehidupan sehari-hari.

Pemikiran kreatif dihasilkan dari sintesis, generasi, dan perumusan ide. Hal ini menghasilkan ide-ide baru dan mengejutkan yang belum pernah terjadi pada individu sebelumnya. Seorang guru harus meningkatkan kreativitas pada siswa dengan mendorong mereka untuk berpikir secara kreatif yang meningkatkan partisipasi siswa, mempromosikan pembelajaran dan pengembangan konsep-konsep positif. Tujuan dari pendidikan kreativitas adalah (1) meningkatkan pengaruh kreatif, (2) mengajarkan sikap kreatif, (3) mempromosikan

keterampilan kreatif, dan (4) mengajarkan teknik berpikir kreatif. Selain itu, yang harus diperlukan adalah memberikan penekanan pada hubungan kuat antara sikap dan kesadaran kreatif, dan suasana kreatif. Lingkungan kreativitas mewakili prasyarat untuk berpikir kreatif dan aktivasi mental (Alzoubi *et al.*, 2016).

Setiap siswa adalah individu yang unik dan berbeda, sehingga pembelajaran di kelas harus mampu memfasilitasi kemampuan siswa yang beragam (Luthfiana *et al.*, 2018). Kemampuan berpikir kreatif siswa yang berbeda satu sama lain memerlukan kondisi pembelajaran yang melibatkan pengalaman belajar, sehingga potensi pemikiran kreatif dapat berkembang.

Salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif adalah dengan menciptakan lingkungan belajar terutama dengan melibatkan pengalaman nyata siswa dalam belajar. Upaya ini dapat dicapai dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dan model pembelajaran yang efektif dapat meminimalkan kesenjangan antara siswa berkemampuan akademik tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah, sehingga memilih model pembelajaran yang tepat akan berdampak pada peningkatan kemampuan akademik mereka (Yusnaeni *et al.*, 2017). Selanjutnya Damavandi *et al* (2011) juga menyatakan bahwa kemampuan siswa dapat ditingkatkan dengan menciptakan lingkungan belajar yang sesuai dengan gaya belajar siswa serta dengan menerapkan pembelajaran yang fleksibel. Berikut adalah indikator berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 2.4 sebagai berikut.

Tabel 2.4. Indikator Berpikir Kreatif (Poedjiastoeti &amp; Tsaniyah, 2017)

Indikator	Indikator Deskriptif
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengacu pada kuantitas atau kemampuan untuk menghasilkan sejumlah besar ide dalam menanggapi pertanyaan terbuka atau referensi proses berpikir seseorang.</li> <li>2. Kefasihan didasarkan pada premis bahwa kuantitas generasi ide dapat merangsang produksi ide-ide yang akan menjadi novel dan bermanfaat.</li> <li>3. Kuantitas memberikan peluang untuk kualitas.</li> </ol>
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengacu pada kemampuan untuk mengubah arah pemikiran seseorang atau mengubah sudut pandang seseorang.</li> <li>2. Fleksibilitas melibatkan keterbukaan untuk menguji ide pengalaman dengan cara yang tak terduga atau beragam karena, untuk menemukan kemungkinan yang mengejutkan dan menjanjikan.</li> </ol>
<i>Elaboration</i> (Elaborasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengacu pada kemampuan untuk menambahkan detail dan memperluas ide.</li> <li>2. Elaborasi melibatkan membuat ide lebih kaya, lebih menarik, atau lebih lengkap.</li> </ol>
<i>Originality</i> (Keaslian)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengacu pada kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan tidak biasa.</li> <li>2. Orisinalitas berkaitan dengan menghasilkan opsi yang tidak biasa atau jarang terjadi secara statis (misalnya gagasan yang hanya beberapa orang di grup manapun yang menawarkan).</li> </ol>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Riyadi *et al* (2018) yang berjudul “Designing students worksheet based on open-ended approach to foster students’ creative thinking skills” menunjukkan bahwa siswa membutuhkan sumber belajar inovatif dalam bentuk lembar kerja berbasis terbuka yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan berbagai solusi yang berkaitan dengan masalah fisika. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kreatif siswa dapat ditingkatkan. Kegiatan berpikir kreatif yang diterapkan dalam pembelajaran ini ditunjukkan pada Tabel 2.5 sebagai berikut.

Tabel 2.5. Kegiatan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran (Sulaiman, 2013)

Kegiatan	Pembelajaran
Bertanya	Siswa perlu bertanya sebanyak mungkin tentang kegiatan yang terlihat dalam gambar yang disediakan
Menebak penyebabnya	Siswa perlu menebak sebanyak mungkin penyebab, tentang apa yang menyebabkan peristiwa/kejadian yang ditunjukkan dalam gambar yang disediakan
Menebak penyebab suatu kejadian atau peristiwa	Siswa perlu membuat daftar sebanyak mungkin penyebab atau hasil dari apa yang akan terjadi karena peristiwa/kejadian yang ditunjukkan pada gambar yang disediakan
Membuat produk	Siswa perlu mendaftar cara-cara terbaik dan luar biasa yang dapat mengubah bentuk suatu produk untuk menghasilkan bentuk produk yang lebih menarik atau bermanfaat
Penggunakan cara luar biasa	Siswa perlu mendaftar sebanyak mungkin fungsi atau cara dimana suatu produk dapat digunakan berdasarkan gambar yang disediakan
Memperkirakan	Siswa mendaftar hal-hal lain yang mungkin terjadi akibat kejadian yang telah terjadi

## 5. Materi Keanekaragaman Hayati

Kurikulum pada proses pembelajaran yang digunakan saat ini yaitu Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik yang meliputi kegiatan saintifik (5M) yakni kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan, mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013).

Dalam implementasi kurikulum 2013, seorang guru haruslah mempunyai kompetensi untuk mengemas materi ke dalam suatu bahan ajar, karena bahan ajar yang baik memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuannya, yaitu kemampuan berpikir, keterampilan proses maupun sikap ilmiah. Sehingga salah satu tugas guru adalah mengubah pandangan belajar yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Hal ini memungkinkan siswa dapat terlibat

aktif dalam pembelajaran dan saling bekerja sama dalam menemukan pengetahuannya (Carolina *et al.*, 2017).

Dalam kurikulum 2013 menekankan pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya. Kemendikbud (2015) menyatakan bahwa dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik, materi pembelajaran berbasis fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran, dan bukan hanya sebatas kira-kira, khayalan, atau dongeng semata. Sehingga dengan pendekatan saintifik dapat mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, serta mengaplikasikan materi pembelajaran.

Mata Pelajaran Biologi termasuk pembelajaran yang dilaksanakan secara ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikirnya, bekerja dan bersikap serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Salah satu materi dalam pembelajaran biologi adalah keanekaragaman hayati. Kompetensi dasar yang berisi mengenai pokok bahasan tersebut menuntut siswa agar dapat menganalisis data tingkat keanekaragaman hayati (gen, spesies, ekosistem), ancaman, faktor-faktor yang mempengaruhi, dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati bagi kehidupan yang mampu mengkomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi serta mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari yang diajarkan di sekolah sehingga dijadikan bahan belajar dan diskusi.

Menurut Syuru *et al* (2013) pembelajaran biologi dapat menjadikan lingkungan sebagai salah satu sumber belajar. Pembelajaran biologi harus bersifat kreatif dan inovatif sesuai dengan tuntutan kurikulum pendidikan yang

berlaku. Pembelajaran keanekaragaman hayati di sekolah menengah, diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari melalui teknik pembelajaran yang beragam (Warpala *et al.*, 2010).

Keanekaragaman hayati harus kita akui bahwa bahwa, secara menyeluruh sedang terancam kelestariannya, sehingga diperlukan upaya-upaya yang sangat mendasar untuk menyentuh setiap jiwa masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan bagi keberlanjutan kehidupan jiwa konservasi harus kita tanamkan kepada siswa dalam kegiatan proses belajar-mengajar di sekolah (Triwijananti *et al.*, 2014). Penanaman jiwa konservasi dalam pembelajaran keanekaragaman hayati di sekolah, secara positif dapat mempengaruhi pengetahuan dan sikap siswa terhadap masalah konservasi (Schelly *et al.*, 2012). Pembelajaran dengan menggunakan beberapa indera yang dimiliki dapat membantu mempercepat proses pembelajaran dan menjadikan siswa lebih kreatif (Ganiron & Thomas, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Wisanti *et al* (2012) hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga LKS yang dikembangkan memperoleh kategori sangat baik pada setiap aspek yang dikembangkan. Ketuntasan belajar siswa sebesar 87,5%, hal ini mengindikasikan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa baik. Respon positif siswa terhadap LKS adalah baik dengan persentase 93,13%. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Suwarni (2015) hasil pengujian dari validator menunjukkan bahwa kategori sangat valid (93,83%).

Hasil pengujian kepraktisan oleh guru menunjukkan kategori sangat valid (95,80%) dan hasil tes kepraktisan oleh siswa menunjukkan kategori sangat praktis 86,24%. Jadi kesimpulannya berdasarkan LKS materi keanekaragaman hayati adalah sangat praktis dan sangat valid.

### **3.2 Kerangka Teoritis**

Penggunaan media dalam pengajaran di kelas merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Salah satu upaya yang harus ditempuh adalah bagaimana menciptakan situasi belajar yang memungkinkan terjadinya proses pengalaman belajar pada diri siswa dengan menggerakkan segala sumber belajar dan cara belajar yang efektif dan efisien, sehingga media pembelajaran merupakan salah satu pendukung yang efektif dalam membantu terjadinya proses belajar (Mahnun, 2012).

Proses belajar mengajar akan lebih efektif dengan menggunakan model yang sesuai, salah satunya yaitu model SSCS dengan produk yang dikembangkan berupa LKS. LKS merupakan pendukung pembelajaran paling utama yang digunakan siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar. Sedangkan model SSCS merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan, artinya dapat diterapkan dengan pendekatan konstruktivistik (Nasution, 2018) yang memiliki 4 tahap, yaitu: tahap pencarian, tahap penyelesaian, tahap membuat, dan tahap berbagi (Milama *et al.*, 2017).

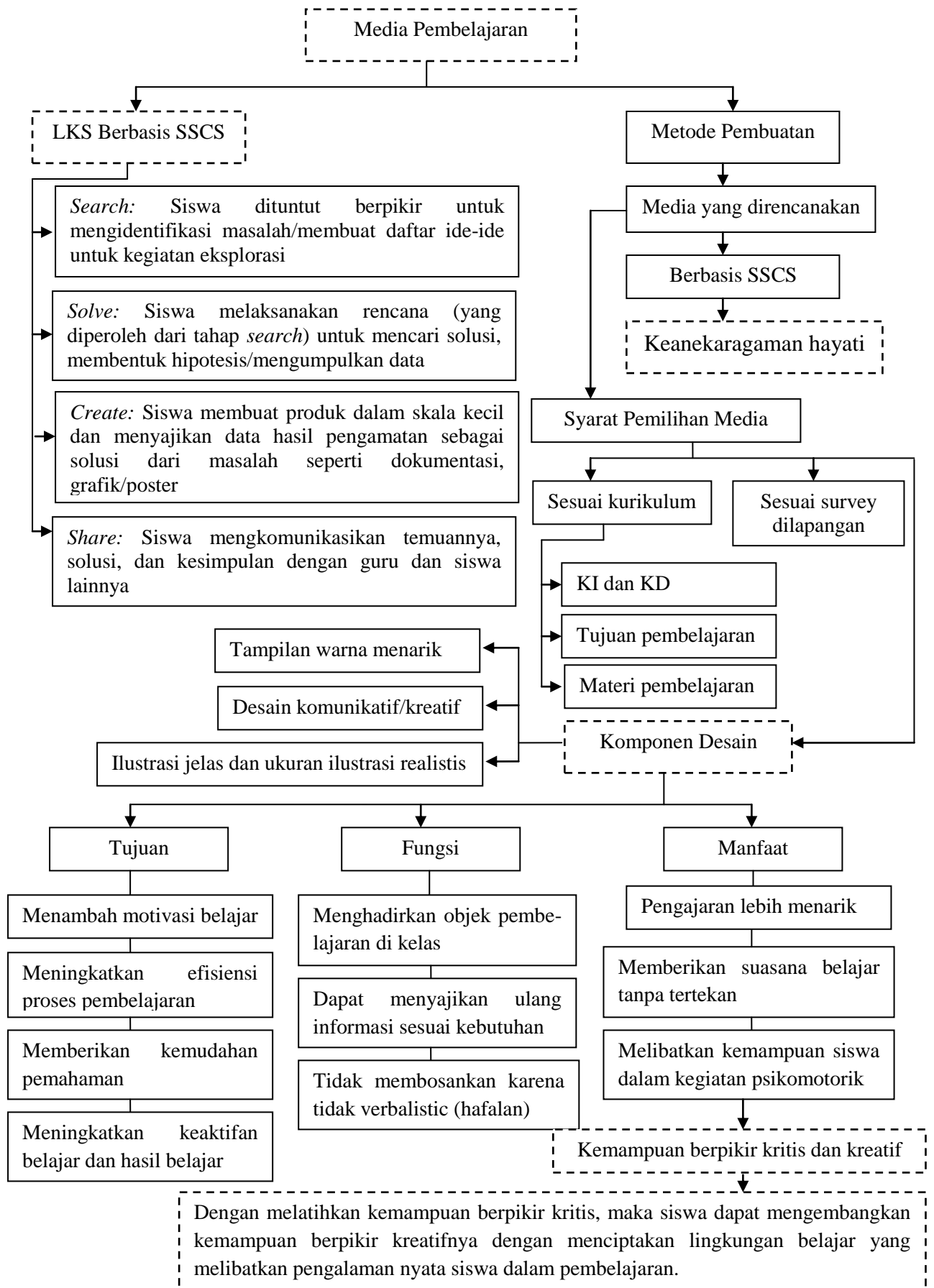
Media yang direncanakan adalah LKS dengan materi keanekaragaman hayati. LKS yang dibuat adalah LKS berbentuk *hard copy* berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati dengan syarat pemilihan media yang sesuai dengan



kurikulum yaitu KI, KD, tujuan pembelajaran, dan materi pembelajaran. Sedangkan syarat pemilihan media sesuai dengan survey lapangan harus memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan keinginannya, salah satunya yaitu menggunakan komponen desain yang dibuat dengan tampilan semenarik mungkin, desain kreatif, dan ilustrasi jelas serta realistis.

Pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis SSCS akan memberikan beberapa tujuan, fungsi, dan manfaatnya, terutama dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi yaitu dengan mengajarkan kepada siswa tentang cara berpikir khususnya tentang berpikir tingkat tinggi. Guru dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui analisis masalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya (Susantini, 2010).

LKS ini diharapkan dapat menambah daya tarik siswa dan memberikan konsep yang mudah dipahami dalam pembelajaran yang bersifat konkret ataupun abstrak. Selain itu beberapa permasalahan-permasalahan yang terkait dengan materi pembelajaran biologi dapat di ilustrasikan dan ditambahkan kedalam LKS. Ilustrasi-ilustrasi demikian dapat memberikan gambaran kepada siswa tentang kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dan hal apa yang harus diputuskan.



Gambar 2.1 Diagram Alir Kerangka Teoritis

### 3.3 Kerangka Berpikir

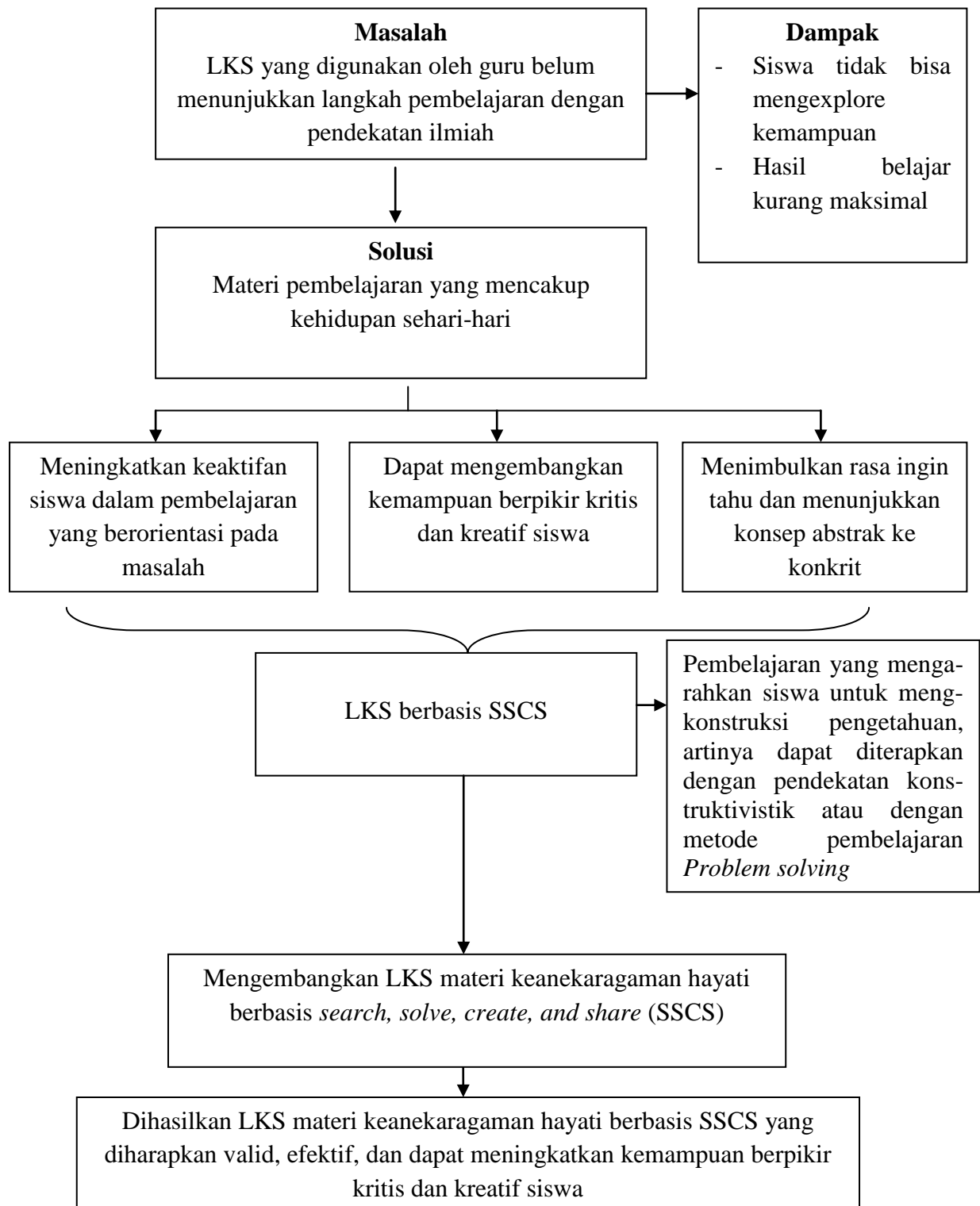
Pembelajaran menggunakan LKS berbasis SSCS akan membantu siswa untuk memahami pokok permasalahan, kemudian mengidentifikasi akar masalah sehingga siswa memperoleh kesempatan untuk memberikan ide-idenya, yang menggambarkan pemahamannya terhadap permasalahan. Dari masalah yang mereka hadapi, mereka dapat mengembangkan langkah-langkah pemecahan masalah serta mengemukakan ide pemecahan masalah secara kreatif. Dengan begitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif akan tumbuh saat menganalisis dan mempresentasikan masalah.

Adapun model pembelajaran yang tepat dalam penelitian ini adalah model pembelajaran SSCS. Model SSCS ini terdiri dari 4 fase yaitu *Search*, *Solve*, *Create*, and *Share*. Siswa yang mula-mula hasil belajar dan kemampuan belajarnya rendah maka setelah diberi tindakan dengan model pembelajaran SSCS diharapkan hasil belajar dan kemampuan belajarnya menjadi meningkat. Untuk lebih jelas akan diuraikan berikut ini:

1. Fase *Search* yakni mendefinisikan masalah. Guru membimbing siswa untuk membuat rumusan masalah yang berupa pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan materi yang akan diajarkan sebagai pengetahuan awal siswa.
2. Fase *Solve*, yakni mendesain solusi. Setelah siswa dibagi beberapa kelompok maka guru membagikan LKS untuk melakukan eksperimen, kemudian guru menjelaskan prosedur percobaan.
3. Fase *Create*, yakni memformulasikan hasil. Sebelum melakukan percobaan, siswa dianjurkan untuk menjawab pertanyaan terlebih dahulu pada lembar

LKS yang telah dibagikan. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan metode eksperimen dan guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan.

4. Fase *Share* yakni mengkomunikasikan hasil. Pada fase ini guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil dari percobaan mereka di depan kelas secara berkelompok. Sedangkan kelompok yang lain menanggapi hasil presentasi mereka.



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian dan Pengembangan

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan LKS yang digunakan selama ini belum melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, kondisi pembelajaran selama ini siswa hanya sebagai objek pembelajaran yang menerima informasi dari guru. Salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk mengaktifkan siswa dengan mengembangkan bahan ajar berupa LKS berbasis SSCS.
2. Hasil uji validitas LKS berbasis SSCS pada materi keanekaragaman hayati oleh ahli materi dan ahli media, serta guru dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa dalam proses belajar-mengajar.
3. Lembar Kerja Siswa berbasis SSCS yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa efektif digunakan dengan adanya beberapa faktor, yaitu siswa kesulitan memahami bahasa (instruksi) yang digunakan, dan soal-soal yang digunakan terlalu sulit.

#### **5.2. Implikasi**

Pengembangan LKS berbasis SSCS ini bisa digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa tentang keanekaragaman hayati. Apabila pengembangan LKS berbasis SSCS dilaksanakan secara konsisten maka

akan mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam berdiskusi dan mengajarkan suatu proses pemecahan masalah dan memberikan kesempatan siswa untuk melatih serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya, sehingga model pembelajaran ini dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir mereka. Bagi siswa LKS ini digunakan untuk menambah keilmuan dan wawasan pembelajaran biologi dengan memecahkan suatu masalah dengan menghasilkan ide-ide yang diinginkan sehingga bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

### **5.3. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat disampaikan adalah:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya yang sejenis dengan tema yang berbeda.
2. Saran bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar sering menggunakan berbagai model pembelajaran yang membantu siswa melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sehingga siswa menjadi terbiasa berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu masalah.
3. LKS berbasis SSCS masih terbatas pada materi keanekaragaman hayati, sehingga perlu dilanjutkan pada materi yang lain dan di uji cobakan pada kelas atau sekolah yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adula, B.H. & Kassahun, M.T. 2010. Qualitative Explaration on Application of Student Centered Learning in Mathematics and Natural Science: The Case of Selected General Scondary Schools in Jimma, Ethiop. *Ethiop. J. Educ. & Sc*, 6(1): 41-58.
- Afdal, Ilyas, A., & Hasanah, A. 2018. Kreativitas Siswa dan Upaya Guru Bimbingan dan Konseling/Konselor dalam Pengembangannya. *Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 7(1): 1-8.
- Afiif, A., Ibrahim, M.M., & Ernawati, A. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Intelligences pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar. *Jurnal Biotek*, 5(2): 1-18.
- Ahda, Y., Sumarmin, R., & Fitri, R. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Biologi Berorientasi Pendekatan Kontekstual pada Materi Pewarisan Sifat Untuk Kelas IX. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(1): 55-64.
- Alzoubi, A.M., AlQudah, M.F., Albursan, I.S., Bakhiet, S.F., & Abduljabbar, A.S. 2016. The Effect of Creative Thinking Education in Enhancing Creative Self-Efficacy and Cognitive Motivation. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 6(1): 117-130.
- Ansori, I., Karyadi, B., & Arestu, O.O. 2018. Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Melalui Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(2): 58-66.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Afriani, R., Syafruddin, D., & Bustami, Y. 2018. The Implementation of Contextual Learning to Enhance Biology Students' Critical Thinking Skills. *JPII*, 7(4): 451-457.
- Celiker, D. 2010. The Effect of Worksheet Developed for the Subject of Chemical Compounds on Student Achievement and Permanent Learning. *The International Journal of Research in Teacher Education*, 1(1): 42-51.



- Chen, W.H. 2013. Applying Problem-Based Learning Model and Creative Design to Conic-Sections Teaching. *International Journal of Education and Information Technologies*, 7(3): 73–80.
- Choo, Y.S.S., Rotgans, I.J., Yew, J.H.E., & Schmidt, G.H. 2011. Effect of Worksheet Scaffolds on Student Learning in Problem Based Learning. *Adv in Health Sci Educ*, 16: 517–528.
- Chukwuyenum, N.A. 2013. Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 3(5): 18-25.
- Class, M & Ahn, R. 2011. Student-Centered Pedagogy: Co-Construction of Knowledge through Student-Generated Midterm Exams. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23(2): 269-281.
- Corebima, D.A. & Bustami, Y. 2017. The Effect of JiRQA Learning Strategy on Critical Thinking Skills of Multiethnic Students in Higher Education, Indonesia. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 4(3): 13-22.
- Cresswell, J.W. 2013. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Damavandi, A.J., Mahyuddin, R., Elias, H., Daud, S.M., & Shabani, J. 2011. Academic Achievement of Students with Different Learning Styles. *International Journal of Psychological Studies*, 3(2): 186-192.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dinnuriya, S.M., Bahri, A., Zubaidah, S., & Mahanal, S. 2016. Improving Students' Critical Thinking Skills through Remap NHT in Biology Classroom. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(2): 1-19.
- Ennis, R.H. 2016. *Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision*. Springer. USA: University of Illinois, Urbana, IL 61801.
- Fatimah, S.B. & Kurniawati, L. 2014. Problem Solving Learning Approach using Search, Solve, Create and Share (SSCS) Model and The Student's Mathematical Logical Thinking Skills. *Proceeding of International*

*Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences*. 315-322.

- Fitrihidajati, H. & Sandika, B. 2018. Improving Creative Thinking Skills and Scientific Attitude Through Inquiry-Based Learning in Basic Biology Lecture Toward Students of Biology Education. *Indonesian Journal of Biology Education*, 4(1): 23-28.
- Fitrihidajati, H., Susantini, E., & Setyawati, A. 2016. Penerapan LKS Berbasis CPS Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah untuk Mencapai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa. *BioEdu*, 5(2): 104-109.
- Ganiron, J.R. & Thomas, U. 2013. Application of Accelerated Learning in Teaching Enviromental Control System in Qassin University. *International Journal of Educationand Learning*, 2(2): 27-38.
- Halpern, D.F., Millis, K., Graesser, A.C., Butler, H., Forsyth, C., & Caic, Z. 2012. Operation ARA: A Computerized Learning Game that Teaches Critical Thinking and Scientific Reasoning. *Thinking Skills and Creativity*, 7(2): 93-100.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hayati, E., Hamzah, A., Almansyahnis, & Suryawati, E. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Biologi SMA Berbasis Pendekatan Ilmiah untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2): 91-99.
- Hidayat, P. 2015. Pengembangan Instrumen Baku Penilaian Kualitas Lembar Kerja Siswa Tematik Subsains Sekolah Dasar Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 7(2): 169-180.
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Development Research) (Aplikasi Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Universitas Jember.
- Husamah, Fatmawati, D., & Setyawan, D. 2018. OIIDE Learning Model: Improving Higher Order Thinking Skills of Biology Teacher Candidates. *International Journal of Instruction*, 11(2): 249-264.
- Ifada, N.E.K., Soeprodjo, Binadja, A., & Nuswowati, M. 2010. Pengaruh Validasi dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia terhadap Pencapaian Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1): 566-573.

- Jayadinata, K.A., Gusrayani, D., & Santika, M.A. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1): 571-580.
- Kadaritna, N., Fadiawati, N., & Ardhiantari, W. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(1): 312-323.
- Kasih, Ajeng, N., Priatna, D., & Halima, L. 2015. Model Search Solve Create and Share (SSCS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Antologi UPI*, 1(1): 1-8.
- Kemdikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan). 2013. Peraturan Kementerian dan Kebudayaan No. 64, Tahun 2013, tentang Standar Isi.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Direktorat PSMA.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Amanah, N. & Leonard. 2014. Pengaruh Adversity Quotient (AQ) dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 28(1): 55-64.
- Listiawati, M., Kurniati, T., & Mulyawati, R. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Sub Materi Arthropoda. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1-6.
- Mahmudah, A., Bahriah, E.S., & Milama, B. 2017. The Effect of Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model towards Student's Critical Thinking Skills. *JPPI*, 3(2): 112-123.
- Mahnun, N. 2012. Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1): 27-35.
- Majid, A. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mapeala R, & Siew, N.M. 2015. The Development and Validation of a Test of Science Critical Thinking for Ffth. *A Spriger Open Journal*, 4:741.

- Muntari, Andayani, Y., & Qurniati, D. 2015. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Journal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2): 58-69.
- Mustafa, M. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Observasi pada Taman Sekolah sebagai Sumber Belajar Sains. *Unnes Journal of Biology Education*, 2(1).
- Nasution, N.F. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Search, Solve, Create, and Share pada Praktikum Mandiri Mata Kuliah Ekologi Hewan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2): 95-107.
- Ngabekti, S., Susilowati, E.M.S., & Triwijananti, E. 2014. Pengembangan Modul Konservasi Materi Keanekaragaman Hayati dan Efektifitasnya dalam Pembelajaran di SMP. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(2): 130-139.
- Nurdyansyah & Musfiqon. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Poedjiastoeti, S. & Tsaniyah, B.A. 2017. Moge Learning Model to Improve Creative Thinking Skills. *International Journal of Education and Research*, 5(1): 165-172.
- Prasetyanti, M.N., Afandi, Rinanto, Y., Sajidan, & Saputri, C.A. 2019. Improving Students' Critical Thinking Skills in Cell-Metabolism Learning Using Stimulating Higher Order Thinking Skills Model. *International Journal of Instruction*, 12(1): 327-342.
- Prastiwi, S.M., Haryono, T., & Pinasthika, C. 2013. Aktivitas Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas Menggunakan LKS Berbasis Web Materi Kingdom Animalia. *Bioedu*, 2 (3): 293-298.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prihadi, M. 2014. Penerapan Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Sainifik dalam Kurikulum 2013. *Disampaikan dalam In House Training Implementasi Kurikulum 2013 di SMPN 8 Kota Pekalongan*.
- Pujiastuti, E., Nikmah, A., & Wijayanti, K. 2018. Problem Solving Ability of Seventh Grade Students Viewed from Geometric Thinking Levels in Search Solve Create Share Learning. *UNNES Journal of Mathematics Education (UJME)*, 7(1): 8-16.
- Purwanto, M.N. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Rahmatika, F. & Alimah, S. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Search, Solve, Create, and Share pada Praktikum Mandiri Materi Mollusca dan Arthropoda. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(3): 330-337.
- Reeve, S., Hall, P., Franzen, S.W., Cross, E.J., & Schelly, C. 2012. How to Go Green: Creating A Conservation Culture in A Public High School Through Education, Modeling, and Communication. *Journal of Environmental Education*, 43(3): 1-41.
- Retnoningsih, A., Indriyanti, R.D., & Syuru, U.A., 2013. Keefektifan Pembelajaran Berbasis SETS melalui Praktikum Identifikasi Bioindikator Sungai Cimanuk terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Aspek Keterampilan Siswa. *Journal of Educational Research*, 44(2): 123-129.
- Riyadi, B., Abdurrahman, & Romli, S. 2018. Designing Students' Worksheet Based on Open-Ended Approach to Foster Students' Creative Thinking Skills. *Journal of Physics*, 1-7.
- Rohmawati, A. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1): 15-32.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer: Pengembangan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Ruyani, A., Karyadi, B., & Anggriani, F. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Studi Ekosistem Sungai. *Journal of Science Education*, 2(3): 100-105.
- Satriawan, R. 2017. Keefektifan Model Search, Solve, Create, and Share Ditinjau dari Prestasi, Penalaran Matematis, dan Motivasi Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1): 87-99.
- Sedyawati, R.M.S., Haryani, S., & Trian, A.E. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter pada Tema Pengelolaan Lingkungan untuk Kelas VII SMP. *Unnes Science Education Journal*, 2(2): 269-273.
- Setiawan, I.G.A.N., Adnyana, B.P., & Desianti, H.W.N. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA dengan Setting Sains Teknologi Masyarakat untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 5: 1-12.
- Shirazi, S. 2017. Student Experience of School Science. *International Journal of Science Education*, 39(14): 1902.

- Sofia, W. Anom, K., & Maulana, A. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 1(1): 9-17.
- Sudjana, N. 2013. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyarto, H.K. & Sari, S.D. 2015. Pengembangan Multimedia Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2): 153-166.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, F. 2013. The Effectiveness of PBL Online on Physics Students' Creativity and Critical Thinking: A Case Study at University Malaysia Sabah. *IJER*, 1(3): 1-14.
- Sumarmo, U., Herman, T., & Putra, D.H. 2017. Development of Student Worksheets to Improve the Ability of Mathematical Problem Posing. *International Journal on Emerging Mathematics*, 1(1): 1-10.
- Supardi, US. 2015. Peran Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Formatif*, 2(3): 248-262.
- Susantini, E. & Agustina, R. 2010. Penerapan Perangkat Pembelajaran Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 7(1): 220-227.
- Suseno, N., Sutanto, A., & Carolina, S.H. 2017. Pengembangan Buku Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Model Search, Solve, Create, Share (SSCS) untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis. *Didaktika Biologi*, 1(2): 79-87.
- Suwarjo, Ambarita, A., & Luthfiana, A. 2018. Developing Worksheet Based on Multiple Intelligences to Optimize the Creative Thinking Students. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (JIPM)*, 7(1): 1-12.
- Suwarni, E. 2015. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lokal Materi Keanekaragaman Laba-Laba di Kota Metro sebagai Sumber Belajar Alternatif Biologi untuk Siswa Sma Kelas X. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, 6(2): 86-92.

- Taufiq, M. & Nuswowati, M. 2015. Developing Creative Thinking Skills and Creative Attitude Through Problem Based Green Vision Chemistry Environment Learning. *Indonesian Journal of Science Education*, 4(2): 170-176.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka.
- Trisna, S., Amini<sup>1</sup>, R., & Usmeldi. 2017. The Development of Research-Based Learning Model with Science, Environment, Technology, and Society Approaches to Improve Critical Thinking of Students. *JPII*, 6(2): 318-325.
- Triyono, B.M. & Arnanto, C.G. 2014. Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Internet di SMK Se-Kota Yogyakarta Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(3): 318-332.
- Uno, H. & Nurdin M. 2011. *Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warpala, I.W., Subagia, S., & Suastra. 2010. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal untuk Mata Pelajaran Sains SMP. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3): 300-314.
- Widoyoko & Putro, E. 2016. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wijayati, N., Dewi, K.N., & Prayitno, A.M. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Bervisi SETS Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada Materi Larutan Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1): 1617-1628.
- Wijayanti, M., Supardi, I.M., & Triawan, A.S. 2017. Pengembangan Chemistry Adventure Sheets Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Terintegrasi Pendidikan Karakter. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 46(1): 60-67.
- Wilujeng, I. & Ekantini, A. 2018. The Development of Science Student Worksheet Based on Education for Environmental Sustainable Development to Enhance Scientific Literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 6(6): 1339-1347.
- Wisanti, Susantini, E., & Nurichah, E.F. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Keanekaragaman Hayati. *BioEdu*, 1(2): 45-49.

Wuryanto, Asikin, M., & Firdausi, N.Y. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA). *PRISMA*, 1: 239-247.

Zubaidah, S., Susilo, H., Corebima, A.D., & Yusnaeni. 2016. Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif pada Pembelajaran Search Solve Create and Solve Di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 443-446.

---

\_\_\_\_\_. 2017. Creative Thinking of Low Academic Student Undergoing Search Solve Create and Share Learning Integrated with Metacognitive Strategy. *International Journal of Instruction*, 10(2): 245-262.



**LAMPIRAN**

*LAMPIRAN A*  
*(PERANGKAT PEMBELAJARAN)*

## SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI

Satuan Pendidikan : MAN 1 Brebes  
 Kelas : X/1  
 Materi Pokok : Keanekaragaman Hayati

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
3.2 Menganalisis ber-bagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	- Konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem - Ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia - Faktor-faktor yang	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati berbagai keanekaragaman hayati di Indonesia.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berbagai macam keanekaragaman hayati Indonesia, bagaimana cara mempelajarinya?</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan hasil diskusi.</li> <li>Lembar kegiatan siswa berbasis SSCS.</li> </ul>	2 minggu x 4 JP	LKS berbasis SSCS materi keanekaragaman hayati, internet, dan buku paket lainnya yang menunjang.

<p>4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya</p>	<p>mempengaruhi keanekaragaman hayati</p> <p>- Upaya pelestarian kehati Indonesia dan pemanfaatannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana keanekaragaman hayati dikelompokkan?</li> <li>• Apa manfaat Keanekaragaman hayati Indonesia bagi kesejahteraan bangsa?</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data (Eksperimen/ Eksplorasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia.</li> <li>• Mengelompokkan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dengan contoh-contohnya dari berbagai ekosistem mulai dari savana sampai dengan tundra (flora, fauna, mikroorganisme), atau garis Wallace dan Weber dari peta atau berbagai sumber.</li> <li>• Mendiskusikan pemanfaatan kehati Indonesia yang sudah dilakukan dan peluang pemanfaatannya secara berkelanjutan dalam era ekonomi kreatif.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dan memberi contohnya.</li> </ul>	<p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis essay tentang tingkat keanekaragaman hayati.</li> </ul>		
---	--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan secara lisan tentang keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan tingkat keanekaragamannya.</li> <li>• Mempresentasikan ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia.</li> <li>• Mempresentasikan upaya pelestarian dan pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia untuk kesejahteraan ekonomi masyarakat Indonesia dalam era ekonomi kreatif.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

Brebes, Juli 2019  
Peneliti,

Tri Aurilia .H

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: MAN 1 Brebes
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X / 1
Materi Pokok	: Keanekaragaman Hayati
Alokasi Waktu	: 6 x 45'

---

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	1. Mendefinisikan keanekaragaman hayati 2. Menjelaskan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem 3. Ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati
4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	5. Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia 6. Upaya pelestarian kehati Indonesia dan pemanfaatannya

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Pertemuan 1
  - Menjelaskan keanekaragaman hayati
  - Menjelaskan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem
2. Pertemuan 2
  - Ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia
  - Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati
3. Pertemuan 3
  - Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia
  - Upaya pelestarian kehati Indonesia dan pemanfaatannya

### **D. Materi Pembelajaran**

1. Menjelaskan keanekaragaman hayati
2. Menjelaskan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem
3. Ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati
5. Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia
6. Upaya pelestarian kehati Indonesia dan pemanfaatannya

### **E. Strategi Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi, Ceramah, Presentasi, dan Tanya Jawab.
3. Model : SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*)

### **F. Media/Alat dan Sumber Pembelajaran**

1. Media/Alat Pembelajaran: White board, spidol, penghapus, dan alat tulis.
2. Sumber Pembelajaran: Buku SMA kelas X, buku pengayaan, lembar kerja siswa, internet/jelajah media maya, dan sumber lainnya yang relevan.

## G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam ketika akan memulai pembelajaran.</li> <li>2. Guru menyiapkan kondisi kelas baik fisik maupun psikis siswa:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menanyakan kabar siswa</li> <li>b. Memeriksa absen</li> <li>c. Mempersiapkan buku pelajaran yang dibutuhkan</li> <li>d. Menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran</li> </ol> </li> <li>3. Guru memberikan <i>pretest</i>.</li> <li>4. Guru memberikan apersepsi dengan bantuan gambar berbagai keanekaragaman yang ada dalam LKS berbasis SSCS.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	30'
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penjelasan mengenai konsep keanekaragaman tingkat gen, tingkat jenis (spesies), dan tingkat ekosistem.</li> <li>2. Guru memberikan contoh tentang berbagai keanekaragaman kepada siswa.</li> </ol> <p><b>Menanya dan Mengumpulkan data (eksplorasi)</b></p> <p><b>Fase Search:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada seluruh siswa, lalu siswa menanggapi pertanyaan dari guru.</li> <li>b. Guru membentuk siswa menjadi kelompok kecil yang berisi 5-6 orang.</li> <li>c. Membagikan LKS berbasis SSCS dan memberi petunjuk pengerjaan LKS.</li> <li>d. Guru memberikan permasalahan kepada siswa pada lembar kegiatan siswa dan mendiskusikan permasalahan.</li> <li>e. Dengan lembar kegiatan siswa, siswa mengembangkan pemikiran siswa dalam menentukan alternatif jawaban yang bisa digunakan dalam menyelesaikan soal. Pada fase ini kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa akan terlatih.</li> </ol>	50'



	<p><b>Fase Solve:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengerucutkan alternatif penyelesaian yang telah ditemukan dalam fase sebelumnya dan memilih langkah penyelesaian yang paling tepat (<b>mengasosiasikan</b>). Pada fase ini akan melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif sesuai indikator yang telah ditentukan.</li> <li>Guru sebagai fasilitator terjadinya Tanya jawab dalam diskusi.</li> </ol> <p><b>Fase Create:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menuliskan penyelesaian yang telah didiskusikan secara bersama sebagai hasil akhir dalam lembar kegiatan siswa dan memberikan penjelasan yang paling sederhana untuk dapat dimengerti oleh teman kelompok dan teman kelas.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p><b>Fase Share:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Salah satu dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan mendiskusikan kembali penyelesaian dari masing-masing kelompok yang berbeda. Pada fase ini akan memunculkan kemampuan berpikir kritis yaitu strategi.</li> <li>Memberikan stimulus kepada kelompok lain untuk memberikan pertanyaan atau penambahan agar terjadi diskusi yang baik. (<b>menanya</b>)</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>Proses diskusi pada siswa aktif dan mendorong siswa yang belum aktif dalam berdiskusi untuk menjadi lebih aktif dengan memberikan stimulus pertanyaan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa.</li> <li>Guru mengamati kegiatan berdiskusi siswa.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa selama proses pembelajaran berlangsung.</li> <li>Mengajak siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.</li> <li>Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</li> <li>Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya dan siswa harus mempelajari materi selanjutnya.</li> <li>Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10'

**Pertemuan 2**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam ketika akan memulai pembelajaran.</li> <li>2. Guru menyiapkan kondisi kelas baik fisik maupun psikis siswa:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menanyakan kabar siswa</li> <li>b. Memeriksa absen</li> <li>c. Mempersiapkan buku pelajaran yang dibutuhkan</li> <li>d. Menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran</li> </ol> </li> <li>3. Guru memberikan apersepsi tentang ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	15'
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali materi dengan meminta siswa membaca materi yang ada pada buku paket atau LKS siswa.</li> <li>2. Guru memberikan penjelasan mengenai ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati.</li> </ol> <p><b>Menanya dan Mengumpulkan data (eksplorasi)</b></p> <p><b>Fase Search:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada seluruh siswa, lalu siswa menanggapi pertanyaan dari guru.</li> <li>b. Guru memberikan permasalahan kepada siswa pada lembar kegiatan siswa dan mendiskusikan permasalahan.</li> <li>c. Dengan lembar kegiatan siswa, siswa mengembangkan pemikiran siswa dalam menentukan alternatif jawaban yang bisa digunakan dalam menyelesaikan soal. Pada fase ini kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa akan terlatih.</li> </ol> <p><b>Fase Solve:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mengerucutkan alternatif penyelesaian yang telah ditemukan dalam fase sebelumnya dan memilih langkah penyelesaian yang paling tepat (<b>mengasosiasikan</b>). Pada fase ini akan melatih kemampuan berpikir kritis dan</li> </ol>	60'

	<p>kreatif sesuai indikator yang telah ditentukan.</p> <p>b. Guru sebagai fasilitator terjadinya Tanya jawab dalam diskusi.</p> <p><b>Fase Create:</b></p> <p>a. Siswa menuliskan penyelesaian yang telah didiskusikan secara bersama sebagai hasil akhir dalam lembar kegiatan siswa dan memberikan penjelasan yang paling sederhana untuk dapat dimengerti oleh teman kelompok dan teman kelas.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p><b>Fase Share:</b></p> <p>a. Salah satu dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan mendiskusikan kembali penyelesaian dari masing-masing kelompok yang berbeda. Pada fase ini akan memunculkan kemampuan berpikir kritis yaitu strategi.</p> <p>b. Memberikan stimulus kepada kelompok lain untuk memberikan pertanyaan atau penambahan agar terjadi diskusi yang baik. (<b>menanya</b>)</p> <p>3. Proses diskusi pada siswa aktif dan mendorong siswa yang belum aktif dalam berdiskusi untuk menjadi lebih aktif dengan memberikan stimulus pertanyaan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa.</p> <p>4. Guru mengamati kegiatan berdiskusi siswa.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Memberikan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>2. Mengajak siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</p> <p>4. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya dan siswa harus mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>5. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	15'

**Pertemuan 3**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam ketika akan memulai pembelajaran.</li> <li>2. Guru menyiapkan kondisi kelas baik fisik maupun psikis siswa:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menanyakan kabar siswa</li> <li>b. Memeriksa absen</li> <li>c. Mempersiapkan buku pelajaran yang dibutuhkan</li> <li>d. Menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran</li> </ol> </li> <li>3. Guru memberikan apersepsi tentang menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan upaya pelestarian kehati Indonesia serta pemanfaatannya</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	10'
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali materi dengan meminta siswa membaca materi yang ada pada buku paket atau LKS siswa.</li> <li>2. Guru memberikan penjelasan mengenai menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan upaya pelestarian kehati Indonesia serta pemanfaatannya.</li> </ol> <p><b>Menanya dan Mengumpulkan data (eksplorasi)</b></p> <p><b>Fase Search:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada seluruh siswa, lalu siswa menanggapi pertanyaan dari guru.</li> <li>b. Guru memberikan permasalahan kepada siswa pada lembar kegiatan siswa dan mendiskusikan permasalahan.</li> <li>c. Dengan lembar kegiatan siswa, siswa mengembangkan pemikiran siswa dalam menentukan alternatif jawaban yang bisa digunakan dalam menyelesaikan soal. Pada fase ini kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa akan terlatih.</li> </ol> <p><b>Fase Solve:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mengerucutkan alternatif penyelesaian yang telah ditemukan dalam fase sebelumnya dan memilih langkah</li> </ol>	50'

	<p>penyelesaian yang paling tepat (<b>mengasosiasikan</b>). Pada fase ini akan melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif sesuai indikator yang telah ditentukan.</p> <p>b. Guru sebagai fasilitator terjadinya Tanya jawab dalam diskusi.</p> <p><b>Fase Create:</b></p> <p>a. Siswa menuliskan penyelesaian yang telah didiskusikan secara bersama sebagai hasil akhir dalam lembar kegiatan siswa dan memberikan penjelasan yang paling sederhana untuk dapat dimengerti oleh teman kelompok dan teman kelas.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p><b>Fase Share:</b></p> <p>a. Salah satu dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan mendiskusikan kembali penyelesaian dari masing-masing kelompok yang berbeda. Pada fase ini akan memunculkan kemampuan berpikir kritis yaitu strategi.</p> <p>b. Memberikan stimulus kepada kelompok lain untuk memberikan pertanyaan atau penambahan agar terjadi diskusi yang baik. (<b>menanya</b>)</p> <p>3. Proses diskusi pada siswa aktif dan mendorong siswa yang belum aktif dalam berdiskusi untuk menjadi lebih aktif dengan memberikan stimulus pertanyaan untuk menimbulkan rasa ingin tahu siswa.</p> <p>4. Guru mengamati kegiatan berdiskusi siswa.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Memberikan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>2. Mengajak siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</p> <p>4. Guru memberikan soal <i>posttest</i>.</p> <p>5. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	30'

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Soal pilihan ganda KBK
3. Lembar Angket Siswa

Guru Mata Pelajaran

Brebes, Juli 2019  
Peneliti

Drs. H. Untung Hidayat, MA  
NIP. 19640710 199303 1 003

Tri Aurilia Hakim  
NIM. 1402517044

Mengetahui,  
Kepala MAN 1 Brebes

Drs. H. Tobari, M. Ag  
NIP. 19660626 199203 1 002

Tri Aurilia Hakim

Dr. Aditya Marianti M.Si

Prof. Dr. Ir. Priyantini, W.M.S

# Lembar Kerja Siswa

Berbasis Search, Solve, Create, and Share

## Keanekaragaman Hayati



Nama :

Kelas :

No. Absen :



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah*, puji syukur dan kehadiran karunia Allah Swt, atas segala kemurahan dan kebaikan-Nya selama ini, penyusun dapat menyelesaikan Lembar Kerja Siswa Berbasis SSCS dengan judul “Keanekaragaman Hayati”.

Pembelajaran biologi di SMA/MA memberikan penekanan pada fenomena dan penerapannya. LKS ini disusun sebagai salah satu bahan ajar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Biologi di Sekolah. LKS ini menyajikan materi pelajaran biologi khususnya mengenai materi Keanekaragaman Hayati.

LKS disusun dengan tampilan semenarik mungkin untuk mempermudah dalam memahami materi yang sedang dipelajari dan materi dalam LKS ini diperluas dengan menyisipkan tahapan model dalam belajar yaitu model SSCS yang dilengkapi dengan contoh soal dan tugas-tugas latihan lainnya.

Dengan demikian siswa diharapkan dapat termotivasi untuk membaca serta mengeksplorasikan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas yang dimilikinya. Penulis menyadari LKS ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran pembaca untuk menyempurnakannya.

Brebes, Juli 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>

### PENDAHULUAN

A. Deskripsi LKS.....	1
B. Petunjuk Penggunaan LKS.....	2
C. Kompetensi Inti.....	3
D. Kompetensi Dasar.....	3
E. Indikator .....	3

### PEMBELAJARAN

#### Pertemuan 1

A. Keanekaragaman hayati.....	4
B. Konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem.....	4

#### Pertemuan 2

A. Ancaman tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia .....	10
B. Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati .....	10

#### Pertemuan 3

A. Menyajikan hasil observasi tingkat keanekaragaman hayati .....	16
B. Upaya pelestarian kehati Indonesia dan pemanfaatannya.....	16

### GLOSARIUM

### DAFTAR PUSTAKA



## PENDAHULUAN

### A. Deskripsi LKS

Biologi adalah salah satu ilmu pengetahuan alam yang berkaitan dengan cara mengamati alam secara sistematis sehingga dapat menjadi sarana bagi siswa untuk belajar mengenai diri sendiri dan lingkungan sekitar. LKS ini merupakan salah satu bahan ajar yang dirancang secara khusus sehingga dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri.

Biologi sangat berkaitan dengan makhluk hidup serta lingkungan sekitar sehingga LKS ini dapat membantu siswa dalam mengaitkan antara materi dan kehidupan nyata. Siswa dapat menghubungkan antara pengetahuan yang dimiliki dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. LKS Berbasis SSCS ini terdiri dari 2 pertemuan, yaitu pertemuan 1 dan pertemuan 2. Pada tahapan SSCS ini yaitu:

1. Tahap *Search*, kegiatan mengidentifikasi permasalahan yang disajikan dengan beberapa pertanyaan mengenai permasalahan.
2. Tahap *Solve*, kegiatan menulis hipotesis/jawaban pertanyaan dari permasalahan pada tahap *search*.
3. Tahap *Create*, kegiatan melakukan pengamatan/observasi untuk membuktikan hipotesis dan mendokumentasikan hasil pengamatan sebagai penguatan hipotesis/dengan menciptakan produk.
4. Tahap *Share*, kegiatan mengkomunikasikan hasil pengamatan dan membandingkan kesesuaian hipotesis dengan hasil pengamatan.

## **B. Petunjuk Penggunaan LKS**

Keberhasilan kalian dalam mempelajari materi Keanekaragaman Hayati menggunakan LKS ini bergantung pada ketekunan, rasa ingin tahu, dan kedisiplinan dalam memahami serta mematuhi langkah belajar yang ada.

Lembar Kerja Siswa ini berbasis SSCS (Search, Solve, Create, and Share) yang melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Berikut ini beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan LKS berbasis SSCS agar memperoleh hasil yang maksimal, yaitu:

1. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang diharapkan sebelum mempelajari isi LKS ini, kemudian jawablah setiap pertanyaan yang ada.
2. Jangan ragu untuk bertanya dan mengembangkan pemikiran serta kreasi yang dimiliki oleh siswa.
3. Materi dalam LKS ini tidak dijelaskan secara terperinci, maka diharapkan dapat menjelaskan suatu konsep menggunakan kalimat sendiri.
4. Dianjurkan untuk mencari sumber informasi agar menambahkan wawasan serta menguatkan konsep.
5. Jika mendapat kesulitan, diskusilah dengan beberapa teman, jika belum terpecahkan maka diskusikanlah dengan guru.

### **C. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### **D. Kompetensi Dasar**

- 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.
- 4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.

### **E. Indikator Pembelajaran**

- 3.2.1 Mendefinisikan keanekaragaman hayati.
- 3.2.2 Menjelaskan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem.
- 3.2.3 Ancaman berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia.
- 3.2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati.
- 4.2.1 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia.
- 4.2.2 Upaya pelestarian kehati Indonesia dan pemanfaatannya.

## Pertemuan 1

# Keanekaragaman Hayati

### Tahap Search



### Petunjuk!

Lihat dan cermati gambar di bawah ini, kemudian carilah jawaban dari setiap soal!

<p>a.</p> <p>Pete Cina      Kacang Panjang      Kacang Tanah Kacang Kapri      Kacang Buncis      Kacang Hijau</p>	<p>b.</p> <p>Kelapa      Lontar      Aren      Pinang</p>
<p>c.</p> <p>Harimau      Singa Kucing      Macan Tutul</p>	<p>d.</p> <p>MANGGA GADUNG      MANGGA GEDONG GINCU      MANGGA GOLEK MANGGA APEL      MANGGA KELAPA      MANGGA MADU</p>

1. Termasuk ke dalam tingkat keanekaragaman apakah dari gambar a, b, c, dan d?
2. Sebutkan ciri-ciri keanekaragaman berdasarkan jawaban soal no 1!
3. Pada tingkat apa sajakah terjadi keanekaragaman hayati? Jelaskan!
4. Mengapa keanekaragaman hayati perlu dilestarikan?
5. Bagaimana cara melestarikan hewan dan tumbuhan langka? Serta sebutkan tujuan dari upaya pelestarian tersebut agar tidak terjadi kepunahan!

**Tahap Solve**



**Petunjuk!**

Tuliskan jawaban/pemaparan/penjelasan/berikan solusi pada soal-soal berdasarkan tahap *Search*!

Area for writing the answer, consisting of multiple horizontal dotted lines.

Handwriting practice sheet with 20 sets of horizontal lines. Each set consists of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line. The page is framed by a decorative border of blue and grey dots.



## Tahap *Create*

**Petunjuk!**

Pahami dan lakukan perintah berikut ini!

Tujuan: siswa dapat membedakan berbagai keanekaragaman hayati di Indonesia.

1. Buatlah gambar/poster/media/video tentang keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia dan berikan masing-masing contoh yang berkaitan dengan keanekaragaman tersebut!
2. Presentasikan gambar/poster/media/video tentang keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia dan berikan masing-masing contoh yang berkaitan dengan keanekaragaman tersebut!
3. Analisislah hasil yang kalian peroleh!





**Petunjuk!**

Presentasikan hasil kegiatan pada tahap *Create* yang kalian buat di depan kelas!

# Rangkuman

Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis, dan ekosistem pada suatu daerah. Para pakar membedakan keanekaragaman hayati menjadi tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis dan keanekaragaman ekosistem, yaitu:

1. Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis makhluk hidup. Menurut Martin Brookes (2005), sifat yang muncul pada setiap individu merupakan interaksi antara gen dengan lingkungan. Dua individu yang memiliki struktur dan urutan gen yang sama, belum tentu memiliki bentuk yang sama pula karena faktor lingkungan mempengaruhi penampakan (fenotipe) atau bentuk.
2. Keanekaragaman jenis merupakan variasi organisme yang ada di bumi. Menurut Desmukh (1992) keanekaragaman jenis adalah sebagai gabungan antara jumlah jenis dan jumlah individu masing-masing jenis dalam komunitas. Bahkan secara kuantitatif keanekaragaman jenis didefinisikan sebagai jumlah jenis yang ditemukan pada komunitas, sedang ukurannya disebut kekayaan jenis.
3. Ekosistem merupakan suatu satuan lingkungan, yang terdiri dari unsur-unsur biotik (jenis-jenis makhluk hidup), faktor-faktor fisik (iklim, air, tanah), dan kimia (keasaman, salinitas) yang saling berinteraksi satu sama lainnya.

Secara garis besar di muka bumi ini terdapat dua macam ekosistem besar, yaitu ekosistem darat (terrestrial) dan ekosistem perairan (akuatik). Ekosistem darat mencakup beberapa macam bioma, antara lain bioma gurun atau padang pasir, bioma padang rumput atau savanna, bioma hutan basah atau hutan hujan tropis, bioma hutan gugur iklim sedang, bioma taiga dan bioma tundra.

Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem.

## Pertemuan 2

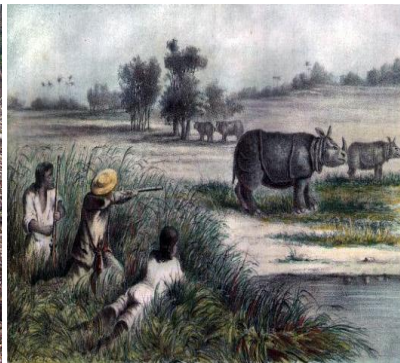
# Ancaman dan Faktor yang mempengaruhi Keanekaragaman Hayati

### Tahap Search



#### Petunjuk!

Cermatilah permasalahan yang muncul berdasarkan gambar di bawah ini, kemudian carilah jawaban dari setiap soal!



1. Jelaskan dengan bahasa sendiri peristiwa apa yang terjadi pada gambar di atas?
2. Faktor-faktor apa sajakah yang menyebabkan ancaman keanekaragaman hayati?
3. Jelaskan faktor penyebab hilangnya keanekaragaman hayati!
4. Apa yang akan terjadi jika suatu populasi hewan punah? Jelaskan!
5. Bagaimanakah upaya mengatasi masalah keanekaragaman hayati?

**Tahap *Solve***



**Petunjuk!**

Tuliskan pendapatmu dan berikan solusi untuk mengatasi ancaman yang dapat mempengaruhi ancaman keanekaragaman hayati berdasarkan tahap *Search*!

A series of horizontal dotted lines provided for writing the student's response.



Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal rows. Each row is defined by two solid black lines with a dashed black line in the middle, providing a guide for letter height and placement.



**Petunjuk!**

Pahami dan lakukan perintah berikut ini!

Tujuan: siswa dapat membuat media/slogan/video/sketsa/gambar yang memberikan solusi untuk mengatasi ancaman dan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati.

1. Buatlah media/slogan/video/sketsa/gambar sesuai dengan kreasimu yang memberikan solusi untuk mengatasi ancaman dan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati!
2. Praktekkan media/slogan/video/sketsa/gambar yang telah dibuat!
3. Analisislah hasil yang kalian peroleh!

## Tahap *Share*



### **Petunjuk!**

Presentasikan hasil kegiatan pada tahap *Create* yang kalian buat di depan kelas!

# Rangkuman

Keanekaragaman hayati dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: 1) keanekaragaman variasi genetik dalam satu spesies (satu jenis) makhluk hidup. Keanekaragaman gen mengakibatkan variasi antar individu sejenis, 2) keanekaragaman spesies, hal ini mencakup seluruh spesies yang ditemukan di bumi, dimana jumlahnya beragam yang hidup di suatu lokasi tertentu, dan 3) keanekaragaman ekosistem, hal ini bisa dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi.

Ketiga tingkatan keanekaragaman hayati itu diperlukan untuk kelanjutan hidup di bumi dan penting bagi manusia. Semakin menurunnya keanekaragaman hayati ini telah disadari semua pihak sebagai akibat perubahan lingkungan yang berasal dari kegiatan manusia, pemukiman, perusakan hutan, perluasan area pertanian, dll.

Melihat kenyataan tersebut memang tidak mudah melakukan konservasi keanekaragaman hayati, namun demikian mengingat pentingnya keanekaragaman hayati, maka perlu melindungi dari ancaman kepunahan sehingga perlu partisipasi semua pihak baik individu, kelompok, swasta maupun pemerintah sehingga konservasi keanekaragaman hayati dapat berkelanjutan.



## Pertemuan 3

### Menyajikan Hasil Observasi dan Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati serta Pemanfaatannya

#### Tahap Search



#### Petunjuk!

Cermatilah perintah dibawah ini, kemudian carilah jawaban dari setiap soal!

1. Amati lingkungan sekitar anda, kemudian catatlah min. 5 keanekaragaman apa saja yang terdapat dalam lingkungan tersebut!
2. Buatlah tabel pengamatan berdasarkan:
  - a. Nama jenis
  - b. Daun: bentuk daun dan tulang daun
  - c. Bunga
  - d. Buah
  - e. Bentuk Batang
3. Klasifikasikan keanekaragaman tersebut berdasarkan tingkat gen, jenis, ataupun ekosistem!
4. Berdasarkan soal no 3, kenapa keanekaragaman hayati berada pada tingkat gen, spesies, ataupun ekosistem?
5. Faktor-faktor apa sajakah yang menyebabkan keanekaragaman tersebut?
6. Tingkat keanekaragaman apa yang paling mudah diamati? Berikan alasannya!

Tahap *Solve*



**Petunjuk!**

Tuliskan hasil pengamatan yang kalian lakukan berdasarkan tahap *Search*!

A series of horizontal dotted lines for writing the results of observations.



Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal rows. Each row is defined by a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line.

## Tahap Create



**Petunjuk!**

Pahami dan lakukan perintah berikut ini!

Tujuan: siswa dapat membuat lagu/slogan/semboyan/video/media/poster/sketsa/gambar yang bertema upaya pelestarian keanekaragaman hayati beserta pemanfaatannya sesuai dengan keinginan dan kreasi masing-masing. Semakin kreatif dan unik maka semakin baik.

1. Buatlah lagu/slogan/semboyan/video/media/poster/sketsa/gambar yang sesuai dengan keinginan dan kreasi masing-masing!
2. Praktekkan lagu/slogan/semboyan/video/media/poster/sketsa/gambar yang sesuai dengan keinginan dan kreasi masing-masing berdasarkan rancangan yang kalian buat!
3. Analisis dan jelaskan hasil kreasi yang telah dibuat!

## Tahap *Share*



### **Petunjuk!**

Presentasikan hasil kegiatan pada tahap *Create* yang kalian buat di depan kelas!

# Rangkuman

Pelestarian keanekaragaman hayati adalah mengelola kekayaan hayati Indonesia secara berkelanjutan yang meliputi ekosistem darat dan laut, kawasan agro-ekosistem dan kawasan produksi, serta konservasi *ex-situ*. Upaya pelestarian ini harus disertai dengan pemeliharaan sistem pengetahuan tradisional dan pengembangan sistem pemanfaatan keanekaragaman hayati.

Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. Manfaat keanekaragaman hayati bagi manusia sangat besar. Adanya berbagai jenis flora dan fauna yang merupakan sumber daya alam hayati yang bernilai tinggi serta memberikan nilai tambah bagi penduduk setempat.

Pasal 28 Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 dijelaskan bahwa pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar dilakukan dengan memperhatikan kelangsungan potensi, daya dukung, dan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar. Plasma nutfah sebagai bahan dasar proses rekayasa bioteknologi merupakan sumber kekayaan genetika yang sangat tinggi nilainya. Tingginya nilai plasma nutfah tersebut akan merugikan Indonesia dengan adanya pencurian yang terjadi di hutan tropis Indonesia.

# Glosarium

- ✓ Abiotik: komponen penyusun ekosistem yang terdiri atas makhluk tak hidup.
- ✓ Adaptasi: Proses penyesuaian diri pada makhluk hidup dengan lingkungan atau dengan cara hidupnya sehingga dapat terus mempertahankan kehadirannya.
- ✓ Bioma: kumpulan ekosistem yang meliputi suatu wilayah yang sangat luas dan memiliki iklim tertentu. Bioma memiliki tipe tumbuhan dan hewan yang khas.
- ✓ Biosfer: kumpulan berbagai ekosistem di dunia.
- ✓ Biotik: komponen penyusun ekosistem yang terdiri atas makhluk hidup.
- ✓ Ekosistem: hubungan timbal balik antara komunitas tumbuhan, satwa, dan mikroorganisme dengan lingkungan non hayati yang berinteraksi secara dinamis dan berfungsi sebagai suatu satuan ekologi dalam alam.
- ✓ *Ex situ*: usaha pelestarian alam yang dilakukan di luar habitat aslinya.
- ✓ Fauna: komunitas hewan yang mendiami suatu daerah atau pulau.
- ✓ Flora: komunitas tumbuhan suatu daerah.
- ✓ Gen: unit dasar pewarisan sifat.
- ✓ Habitat: tempat suatu organisme mempertahankan kehidupannya.
- ✓ Keanekaragaman: totalitas variasi gen, spesies, dan ekosistem yang menunjukkan berbagai variasi bentuk, penampakan, frekuensi, ukuran, serta sifat lainnya.
- ✓ *In situ*: usaha pelestarian alam yang dilakukan di dalam habitat aslinya.
- ✓ Komunitas: kumpulan dan populasi yang mendiami wilayah tertentu dan terjadi interaksi.
- ✓ Spesies: organisme yang dapat melakukan perkawinan dengan sesamanya dan menghasilkan keturunan yang fertil.
- ✓ Takson: kelompok makhluk hidup yang anggotanya memiliki banyak persamaan ciri.
- ✓ Variasi: perbedaan sifat dalam satu jenis (spesies).
- ✓ Varietas: suatu populasi tanaman dalam satu spesies yang menunjukkan ciri berbeda yang jelas.
- ✓ Vegetatif: bagian atau jaringan tubuh yang bekerja untuk kegiatan sehari-hari, bukan untuk berbiak.

## SUMBER RUJUKAN

- Anshori, M & Martono, D. 2009. *Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)-Madrasah Aliah (MA) Kelas X*. BSE. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Martin Brookes. 2005. *Bengkel ilmu Genetika*. Jakarta: Erlangga.
- Fuad, F. 2004. Perlindungan Keanekaragaman Hayati Indonesia dari Dampak Negatif Pengembangan Produk Bioteknologi Pertanian Modern. *Lex Jurnalica*. 1(3): 143-157.
- Pramono, S., Nuryani, & Subardi. 2009. *Biologi untuk Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: CV. Usaha Makmur.
- Sunarmi. 2014. Melestarikan Keanekaragaman Hayati Melalui Pembelajaran di Luar Kelas dan Tugas yang Menantang. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6 (1): 38-49.
- Suwarno. 2009. *Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMA & MA*. BSE. Jakarta: CV Karya Mandiri Nusantara.
- Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.



## RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis adalah Tri Aurilia Hakim yang dilahirkan di Semarang pada tanggal 26 Januari 1994 dari pasangan Ayahanda Ir. H. Khaerul Huda dan Ibunda Hj. Masitoh, SH.M.M. Penulis adalah anak kedua (terakhir) dari dua bersaudara yang beralamat di Jl. Imam Bonjol RT 05/RW 06 Desa Pesantunan Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes.

Latar belakang pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Pendidikan Dasar di MI, Desa Pesantunan, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes dan Lulus Tahun 2005.
2. Pendidikan Menengah Pertama di Pondok Pesantren Almuayyad, Jl. KH. Samanhudi No. 64 Purwosari Laweyan Surakarta dan Lulus Tahun 2009.
3. Pendidikan Menengah Atas di Pondok Pesantren Tahfidzul Qur'an Al-Asy'ariyyah, Jl. KH. Asy'ary No. 29 Desa Kalibeber Mojotengah, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah dan Lulus Tahun 2012.
4. Pendidikan Tinggi Negeri di IAIN Syekh Nurjati Jurusan Tadris IPA-Biologi, Jl. Perjuangan, Sunyaragi, Kec. Kesambi, Kota Cirebon Jawa Barat dan Lulus Tahun 2016.
5. Pendidikan Tinggi Negeri di Universitas Negeri Semarang (UNNES) Program Pascasarjana Studi Pendidikan IPA (Konsentrasi Biologi) Tahun Akademik 2017 Sampai Sekarang.

**LEMBAR JAWABAN LKS BERBASIS SSCS MATERI  
KEANEKARAGAMAN HAYATI**

**Pertemuan Ke-1**

1. Tingkat keanekaragaman ditunjukkan pada gambar d. keanekaragaman gen dan gambar a-c. keanekaragaman jenis.
2. Ciri-ciri keanekaragaman:
  - a. Keanekaragaman hayati tingkat gen adalah adanya variasi, nama ilmiah sama, dan perbedaan morfologi tidak mencolok. Selain ditentukan oleh faktor genetik, ciri yang terlihat (fenotipe) juga ditentukan oleh lingkungan atau adaptasi terhadap lingkungan. Boleh dikatakan dalam satu keturunan yang memiliki faktor genetik (genotipe) yang sama. tetapi hidup di lingkungan berbeda akan memiliki fenotipe yang berbeda pula. Hal inilah yang memunculkan keanekaragaman tingkat gen.
  - b. Keanekaragaman hayati tingkat jenis tampak dari adanya variasi bentuk, penampakan, nama ilmiah sama, perbedaan morfologi tidak mencolok, frekuensi antara spesies yang satu dan spesies yang lain.
3. Keanekaragaman hayati dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu meliputi:
  - a. Keanekaragaman tingkat gen: terjadi pada makhluk hidup dalam satu spesies yang sama dan terjadi perbedaan variasi dalam tingkat gen nya. Misalnya: pada spesies manusia ada yang berkulit putih, berkulit coklat dan berkulit hitam, pada spesies mawar ada yang berbunga merah, berbunga putih dan berbunga pink, dan pada spesies kelapa ada kelapa hijau, kelapa gading dan kelapa kopyor.
  - b. Keanekaragaman tingkat spesies atau jenis: terjadi pada makhluk hidup dalam satu genus atau famili yang sama dan terjadi perbedaan variasi dalam tingkat spesies nya. Misalnya: pada genus *Felis* ada *Felis tigris* (macan) dan *Felis domestica* (kucing), pada genus *Citrus* ada *Citrus aurantifolia* (jeruk nipis) dan *Citrus maxima* (jeruk keprok), dan pada family *Papilionacea* ada *Arachis hypogea* (kacang tanah) dan *Pisum sativum* (kacang kapri).

- c. Keanekaragaman tingkat ekosistem: terjadi pada makhluk hidup dalam satu spesies, genus atau famili yang sama dan terjadi perbedaan variasi dalam ekosistemnya. Misalnya: kelapa yang hidup di pantai dan kelapa yang hidup di kebun memiliki penampakan yang berbeda, dan kelapa yang hidup di pantai dan palem yang hidup di taman juga memiliki penampakan yang berbeda.
4. Dengan adanya keanekaragaman hayati banyak manfaat yang akan didapatkan, contohnya dalam hal pangan akan banyak jenis tumbuhan dan hewan yang bisa dipilih untuk menjadi makanan, lalu fungsi tumbuh-tumbuhan sebagai bahan pembuat obat-obatan yang baik untuk pengobatan, dan keanekaragaman hayati sebagai sumber ilmu maka akan banyak bahan penelitian yang bisa digunakan.
5. Cara melestarikan hewan dan tumbuhan langka:
  - a. Pelestarian In Situ adalah pelestarian yang dilakukan pada tempat asli hewan atau tumbuhan tersebut berada. Contohnya adalah Suaka Margasatwa, Hutan Lindung, dan Taman Nasional. Suaka Margasatwa merupakan kawasan yang melindungi hewan. Hutan Lindung merupakan kawasan yang melindungi tumbuhan. Taman Nasional kawasan yang melindungi hewan dan tumbuhan.
  - b. Pelestarian Ex Situ adalah pelestarian yang dilakukan di luar tempat tinggal aslinya. Karena hewan dan tumbuhan kehilangan tempat tinggal aslinya. Pelestarian Ex Situ dilakukan sebagai upaya rehabilitasi, penangkaran, dan oembiakan hewan maupun tumbuhan langka. Contoh Kebon Botani, Taman Safari, dan penangkaran.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk melestarikan hewan langka:

- a. Tidak berburu hewan sembarangan
- b. Melindungi hewan langka
- c. Hewan langka di budidayakan
- d. Mencari alternatif pemanfaatan hewan langka dengan menciptakan pengganti berbahan sintetis.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk melestarikan tanaman langka:

- a. Tidak menebang pohon sembarangan
- b. Melakukan tebang pilih
- c. Penanaman kembali tanaman yang telah dimanfaatkan
- d. Pemeliharaan tanaman dengan benar.

Keberadaan hewan dan tumbuhan sangat penting bagi manusia:

- a. Sumber belajar guna menambah ilmu pengetahuan
- b. Dimanfaatkan sebagai bahan obat yang berasal dari hewan dan tumbuhan
- c. Menjaga keseimbangan lingkungan dan alam sekitar
- d. Dijadikan bahan konsumsi, bahan pangan bahkan sumber pendapatan
- e. Memberikan rasa indah terhadap alam.

Tujuan dari upaya pelestarian hewan dan tumbuhan langka sebagai berikut:

- a. Menjaga keseimbangan ekosistem agar kehidupan di muka bumi tetap berjalan dengan baik
- b. Melestarikan keanekaragaman hayati
- c. Memenuhi kebutuhan masyarakat. misalnya untuk bahan bangunan, dan obat-obatan
- d. Menciptakan lingkungan yang nyaman dan mengurangi pencemaran udara dengan tumbuhnya berbagai pohon
- e. Dapat dimanfaatkan sebagai tempat hiburan dengan membuat taman rekreasi atau kebun binatang.

## **Pertemuan Ke-2**

1. Penebangan liar: kegiatan penebangan, pengangkutan dan penjualan kayu yang merupakan bentuk ancaman faktual disekitar perbatasan yang tidak sah atau tidak memiliki izin dari otoritas setempat, karena salah satu aspek yang tidak bisa lepas dari permasalahan lingkungan adalah hutan, dan hutan merupakan tempat hidup berbagai fauna dan flora.

Perburuan liar dapat merusak populasi makhluk hidup, apabila satu populasi sudah rusak maka akan disusul dengan populasi lainnya.

Pencemaran lingkungan: pencemaran dapat mengganggu makhluk hidup bahkan dapat mengakibatkan kematian sehingga produktivitas makhluk hidup terus menurun bila dibiarkan lama kelamaan atau beberapa makhluk hidup di tempat yang tercemar tersebut akan mati. Oleh sebab itu pencemaran dapat menurunkan keanekaragaman hayati dan makhluk hidup sangat bergantung tinggi pada keadaan lingkungan. Apabila lingkungan tercemar, maka makhluk hidup dapat mati dan akhirnya tidak lagi beragam atau keragamannya menurun.

2. Faktor-faktor yang menyebabkan ancaman keanekaragaman hayati dibagi menjadi dua jenis, yaitu:
  - a. Faktor Alami: faktor-faktor alami berkaitan dengan masalah adaptasi suatu organisme. Apabila dapat beradaptasi terhadap kondisi yang baru maka organisme tersebut akan bertahan hidup. Sedangkan, apabila tidak dapat beradaptasi maka organisme tersebut tidak dapat bertahan hidup.
  - b. Faktor Antropogenik (faktor yang terjadi akibat dari ulah manusia): faktor secara antropogenik cenderung yang paling mengakibatkan kerusakan pada lingkungan. Faktor-faktor tersebut seperti penambahan jumlah penduduk, kurangnya kesadaran, pemahaman, dan kepedulian untuk menjaga keanekaragaman hayati, pesatnya pembangunan, dan penegakan hukum yang lemah.
3. Menghilangnya keanekaragaman hayati di suatu wilayah dapat disebabkan oleh beberapa faktor:
  - a. Hilangnya habitat: daftar Merah IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) menunjukkan bahwa hilangnya habitat yang diakibatkan manajemen pertanian dan hutan yang tidak berkelanjutan menjadi penyebab terbesar hilangnya keanekaragaman hayati.
  - b. Pencemaran Tanah, Udara, dan Air: zat pencemar (polutan) adalah produk buangan yang dihasilkan dari aktivitas manusia. Polutan tersebut dapat mencemari air, tanah, dan udara. Beberapa polutan berbahaya bagi organisme. Nitrogen dan sulfur oksida yang dihasilkan dari kendaraan bermotor jika bereaksi dengan air akan membentuk hujan asam yang merusak ekosistem.

- c. Perubahan Iklim: salah satu penyebab perubahan iklim adalah pencemaran udara oleh gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang menimbulkan efek rumah kaca.
  - d. Eksploitasi Tanaman dan Hewan: eksploitasi hewan dan tumbuhan secara besar-besaran biasanya dilakukan terhadap komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi, misalnya kayu hutan yang digunakan untuk bahan bangunan dan ikan tuna sirip kuning yang harganya mahal dan banyak diminati oleh pecinta makanan laut. Eksploitasi yang berlebihan dapat menyebabkan kepunahan spesies-spesies tertentu, apalagi bila tidak diimbangi dengan usaha pengembangbiakannya.
  - e. Adanya Spesies Pendatang: masuknya spesies dari luar ke suatu daerah seringkali mendesak spesies lokal yang sebenarnya merupakan spesies penting dan langka di daerah tersebut.
  - f. Industrialisasi Pertanian dan Hutan: suatu lahan pertanian atau hutan industri umumnya hanya ditanami satu jenis tanaman (monokultur), misalnya teh, karet, dan kopi. Hal ini dapat menurunkan keanekaragaman hayati tingkat spesies.
4. Jika suatu populasi hewan punah maka akan terjadi ketidakseimbangan dalam ekosistem. Terutama meningkatnya jumlah populasi makanan (mangsa) spesies tersebut. Semua spesies di dunia mempunyai peran ekologi masing-masing sehingga hilangnya salah satu spesies hewan tentu akan berpengaruh pada keanekaragaman hayati di bumi. Fungsi ekosistem pun akan ikut berubah, jadi keseimbangan alam akan terganggu, akan memengaruhi kelangsungan hidup makhluk hidup lain dan terjadi kepunahan pada konsumen yang lainnya serta terganggunya sistem rantai makanan.
5. Hal-hal yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:
- a. Adanya kesadaran mulai dari diri sendiri untuk menjaga lingkungan. Dengan dimulai dari atur diri sendiri akan bersifat fleksibel terhadap pelestarian keanekaragaman hayati. Manfaat keanekaragaman hayati itu sangat banyak. oleh karena itu perlu dilestarikan

- b. Pengembangan agrowisata, dengan mengembangkannya maka akan mendapatkan dua fungsi sekaligus yaitu untuk menjaga keanekaragaman hayati dan fungsi ekonomi
- c. Melaksanakan pembangunan ramah lingkungan
- d. Mengupayakan adanya *eco-industrial*, dengan *eco-industrial* dapat mengurangi jumlah limbah dan meningkatkan pendapatan dari penggunaan ulang atau penjualan limbah
- e. Berusaha untuk meminimalisir penggunaan barang-barang seperti plastik dan kertas. Mengupayakan untuk mendaur ulang barang-barang yang bisa didaur ulang demi menjaga keanekaragaman hayati
- f. Menggunakan sistem pengelolaan hama terpadu (PHT), dengan adanya PHT, dapat menjaga rantai makanan yang berdampak pada pelestarian keanekaragaman hayati
- g. Memaksimalkan sistem pencagaran baik secara *in situ* maupun *ex situ*.

### Pertemuan Ke-3

1. Sesuai dengan pengamatan di sekolah.
2. Tabel hasil pengamatan:

Nama jenis	Daun		Bunga	Buah	Bentuk batang
	Bentuk daun	Tulang daun			

3. Klasifikasi berdasarkan hasil pengamatan.
4. Keanekaragaman hayati dapat terjadi pada tingkat gen, spesies dan ekosistem:

- a. Keanekaragaman hayati tingkat gen

Keanekaragaman tingkat ini dapat ditunjukkan dengan adanya variasi susunan perangkat gen dalam suatu spesies. Keanekaragaman tingkat gen ini terjadi karena adanya keanekaragaman susunan gen. Semua makhluk hidup dalam satu spesies/jenis memiliki perangkat dasar penyusun gen yang sama. Gen merupakan bagian kromosom yang mengendalikan ciri atau sifat

suatu organisme yang bersifat diturunkan dari induk/orang tua kepada keturunannya. Gen pada setiap individu, walaupun perangkat dasar penyusunnya sama, tetapi susunannya berbeda-beda bergantung pada masing-masing induknya. Misalnya variasi mangga. Dalam variasi ini dapat ditemukan mangga harumanis, mangga golek dan mangga gedong. Jadi, tetap dalam satu spesies namun variasinya berbeda.

b. Keanekaragaman hayati tingkat spesies

Disebut juga keanekaragaman hayati tingkat jenis. Keanekaragaman hayati tingkat ini ditunjukkan dengan adanya variasi jenis makhluk hidup yang berbeda antara species yang satu dengan yang lain dalam famili yang sama.

c. Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem

Keanekaragaman tingkat ini dapat ditunjukkan dengan adanya variasi dari ekosistem di biosfer. Misalnya ekosistem padang rumput dengan ekosistem gurun, masing-masing ekosistem memiliki ciri lingkungan abiotik dan biotik yang khas untuk ekosistem tersebut.

5. Faktor-faktor penyebab keanekaragaman:

a. Keanekaragaman hayati umumnya disebabkan oleh faktor internal berupa faktor genetik yang memberikan pengaruh konstan terhadap morfologi atau fenotip suatu organisme. Dan faktor eksternal yang memberikan pengaruh tidak menentu terhadap morfologi atau fenotip suatu organisme.

b. Diferensiasi genetik dalam spesies terjadi sebagai akibat dari reproduksi seksual, dimana perbedaan genetik antara individu digabungkan dalam keturunan mereka untuk menghasilkan kombinasi baru dari gen atau dari mutasi yang menyebabkan perubahan DNA. Keragaman genetik biasanya disebutkan dengan mengacu pada istilah dalam pertanian dan menjaga ketahanan pangan. Hal ini karena erosi genetik dari beberapa tanaman telah terjadi yang mengarah ke ketergantungan dunia akan makanan hanya pada beberapa spesies tertentu.

c. Perkawinan antara dua individu makhluk hidup sejenis merupakan salah satu penyebabnya. Keturunan dari hasil perkawinan memiliki susunan perangkat gen yang berasal dari kedua induk/orang tuanya. Kombinasi



susunan perangkat gen dari dua induk tersebut akan menyebabkan keanekaragaman individu dalam satu spesies.

- d. Keanekaragaman yang terjadi secara alami adalah akibat adaptasi atau penyesuaian diri setiap individu dengan lingkungan, seperti pada rambutan. Faktor lingkungan juga turut mempengaruhi sifat yang tampak (fenotip) suatu individu di samping ditentukan oleh faktor genetiknya (genotip).
  - e. Keanekaragaman buatan juga merupakan salah satu faktor penyebab, keanekaragaman yang dapat terjadi antara lain melalui perkawinan silang (hibridisasi), seperti pada berbagai jenis mangga berupa varietas-varietas yang terjadi secara alami atau secara buatan.
6. Sesuai dengan pendapat siswa.

**LAMPIRAN B**  
**(INSTRUMEN PENELITIAN)**

### HASIL WAWANCARA GURU

Hari/Tanggal : Selasa / 22 Januari 2019  
 Waktu : Pukul 10.00-11.00  
 Tempat : Ruang BK

#### Hasil Wawancara

No.	Wawancara	Jawaban
1.	Apakah di MAN 1 Brebes ini sudah menerapkan kurikulum 2013?	Ya sudah, mulai tahun ajaran 2016/2017
2.	Saat mengajar, biasanya metode apa saja yang sudah bapak gunakan?	Ya terkadang ceramah variatif, tapi seringnya memakai metode ceramah. Kalau masalah praktikum pernah dan tidak sering.
3.	Ceramah variatif maksudnya bagaimana pak?	Jadi guru menyampaikan materi terus nanti siswanya melakukan diskusi atau tanya jawab tentang materi yang kita ajarkan. Tapi metode itu juga kadang-kadang mbak.
4.	Jadi metode pembelajaran yang selama ini digunakan masih berpusat sama guru?	Ya, pembelajaran masih didominasi dengan ceramah dan berpusat pada guru.
5.	Bahan ajar apakah yang bapak gunakan untuk bahan pembelajaran biologi dalam menyampaikan materi keanekaragaman hayati di kelas?	Ya kadang buku paket, tapi seringnya menggunakan bahan ajar berupa modul pengayaan biologi sebagai sumber belajar.
6.	Apakah dalam modul pengayaan tersebut sudah mendorong siswa untuk berpikir kritis ataupun kreatif?	Belum mbak, ya namanya juga modul isinya rangkuman-rangkuman biasa kalau latihannya langsung, misal apa yang dimaksud dengan keanekaragaman hayati. Gitu mbak, jadi belum pernah siswanya disuruh berpikir kritis apalagi kreatif.
7.	Jadi dalam modul pengayaannya tidak ada langkah-langkah siswa dalam mengerjakannya?	Ya tidak ada mbak.
8.	Apakah semua siswa berperan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas?	Hanya beberapa saja yang aktif dalam proses pembelajaran. Jadi siswa yang lebih tahu dapat menjawab pertanyaan atau contoh-contoh konkrit dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan siswa yang lainnya terkadang hanya pasif.

9.	Apakah buku modul pengayaan atau LKS yang sudah digunakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?	Saya pikir belum, karena di dalam modul pengayaan/LKS itu hanya latihan-latihan secara langsung. Tidak ada soal latihan yang mengarahkan siswa untuk menyelesaikan/menganalisis suatu masalah.
10.	Apakah bapak sudah mengetahui yang dimaksud dengan pembelajaran LKS berbasis SSCS?	Belum mbak. Apa itu maksudnya.
11.	Ya pak jadi saya ingin mengembangkan LKS berbasis model SSCS yang memiliki 4 tahap, yaitu: tahap <i>search</i> adalah siswa mencari atau mengidentifikasi masalah, tahap <i>solve</i> adalah cara siswa untuk memecahkan masalah, tahap <i>create</i> adalah siswa merangkum solusi dari masalah yang diberikan kepada siswa dengan menciptakan produk, dan tahap <i>share</i> adalah bahwa siswa berbagi pengetahuan yang mereka miliki untuk teman sebaya.	Oh gitu mbak. Ya bagus mbak itu idenya. Jadi siswa bisa terlatih kemampuan berpikirnya melalui LKS dan latihan soal-soal yang anda berikan. Lagian juga pernah guru melakukan pembelajaran menggunakan LKS berbasis SSCS itu.
12.	Jadi menurut bapak, apakah perlu di kembangkan LKS berbasis SSCS terutama materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa?	Ya, perlu dikembangkan. Karena pembelajaran itu akan mendorong siswa untuk menyelesaikan atau menganalisis suatu masalah dan menghubungkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga menghasilkan ide-ide yang dapat menciptakan suatu produk.
13.	Apakah bapak pernah melakukan pembelajaran <i>outdoor</i> pada materi perubahan lingkungan?	Belum pernah, masih <i>indoor</i> baik di ruang kelas maupun di laboratorium.
14.	Apakah pembelajaran selama ini sudah memanfaatkan lingkungan sebagai media pembelajaran?	Belum pernah mbak. Saya hanya menjelaskan materi-materi saja didalam kelas.
15.	Kendala apa yang ditemukan bapak untuk melakukan pembelajaran <i>outdoor</i> ?	Belum adanya buku panduan <i>outdoor</i> yang bisa dipakai untuk pembelajaran.

**LEMBAR ANALISIS LKS YANG SELAMA INI DIGUNAKAN OLEH  
GURU DAN SISWA**

No	Aspek yang dinilai	Kelengkapan		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Kelengkapan unsur-unsur LKS meliputi: 1. Identitas LKS (satuan pendidikan, kelas/semester, mata pelajaran terkait, tema/sub-tema) 2. Tujuan pembelajaran dari setiap indikator 3. Refleksi	√		Sudah lengkap.
2	Rumusan petunjuk/instruksi penggunaan LKS		√	Belum ada di dalam LKS tentang petunjuk penggunaan LKS.
3	Rumusan materi pembelajaran dalam LKS	√		Terlalu banyak rangkuman/penjelasan materi sehingga kurangnya minat siswa untuk mencari materi/informasi sendiri selain di LKS.
4	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	√		Bahasa yang digunakan juga cukup baik.
5	Soal PG yang digunakan	√		Soal PG yang digunakan kebanyakan jenjang kognitif C1-C3, sehingga belum adanya soal-soal yang bersifat analisis maupun memecahkan suatu masalah, serta mengungkapkan ide-ide yang mereka miliki sehingga tidak melatih siswa untuk berpikir kritis dan kreatif.
6	Soal uraian yang digunakan	√		Soal essay, berisi soal-soal secara langsung yang sudah ada jawabannya di rangkuman materi tersebut, sehingga tidak melatih siswa untuk mencari informasi sendiri

				selain di LKS.
7	LKS memberikan pertanyaan mengapa dan bagaimana		√	Tidak ada pertanyaan untuk menganalisis/memecahkan suatu masalah.
8	LKS mampu menjadikan siswa lebih proaktif dan kreatif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran		√	Menurut saya dari LKS yang ada tidak menjadikan siswa aktif maupun proaktif karena LKS yang ada berupa individual dan soal-soal yang ada berupa berupa evaluasi hasil belajar.
9	LKS memfasilitasi siswa untuk mengamati atau mengindera		√	Tidak ada dalam LKS yang perlu diamati secara panca indra.
10	LKS mampu mendorong siswa menemukan konsep dari materi yang dipelajari		√	Tidak ada dalam LKS cara-cara membuat siswa lebih cepat menemukan konsep pembelajaran karena terlalu banyak isi materi dan soal-soalnya hanya berisi C1-C3 serta tidak adanya soal-soal untuk mengkreasi sesuatu.
11	Kejelasan dan kerapian penomoran dalam LKS serta ukuran besar kecilnya LKS yang digunakan sesuai dengan tingkat pendidikan siswa	√		Cukup baik.
12	Tampilan LKS indah dan menarik		√	Berisi kertas buram, gambar hitam putih sehingga kurang menarik untuk belajar siswa.
13	Kelengkapan huruf pada kata-kata atau kalimat yang dipakai	√		Cukup lengkap.
Total Skor		7	6	

**LEMBAR VALIDASI SILABUS**  
**MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Satuan Pendidikan : MAN 1 Brebes  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X / I  
Pokok Bahasan : Keanekaragaman Hayati

**A. Petunjuk**

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia sekaligus memberikan nilai sesuai dengan bobot.
2. Rerata skor merupakan jumlah skor dari penilaian setiap sub komponen.
3. Peneliti mengucapkan terimakasih pada Bapak/Ibu atas kesediaannya memberikan penilaian serta saran untuk naskah ini.

Keterangan kriteria skor/nilai:

1. Tidak valid : tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
2. Kurang valid: tidak sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
3. Cukup valid : sesuai, kurang jelas, kurang tepat guna, kurang operasional
4. Valid : sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional
5. Sangat valid : sesuai, jelas, tepat guna, operasional

**B. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek**

Butir Penilaian	Skor				
	1	2	3	4	5
<b>Format</b>					
1. Kelengkapan silabus (memuat komponen silabus yaitu identitas, KI, KD, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, instrumen penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar)					
2. Komponen silabus ditulis sesuai dengan standar isi kurikulum 2013					
<b>Isi</b>					
3. Mengkaji keterkaitan antar standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran					
4. Mengidentifikasi materi yang menunjang pencapaian KD					
5. Materi keanekaragaman hayati yang dikembangkan sudah sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator					

Butir Penilaian	Skor				
	1	2	3	4	5
6. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, dan potensi siswa					
7. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar yang dikaitkan dengan model SSCS					
8. Merumuskan indikator pencapaian kompetensi					
9. Menentukan sumber belajar yang disesuaikan dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi					
10. Prosedur dan penilaian kemampuan kognitif disesuaikan dengan indikator KBK (kemampuan berpikir kritis)					
<b>Bahasa</b>					
11. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					
12. Bahasa yang digunakan singkat dan jelas (tidak menimbulkan pengertian ganda)					
<b>Waktu</b>					
13. Kesesuaian alokasi yang digunakan					
14. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar					
15. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada ketersediaan alokasi waktu per semester					
<b>Skor</b>					
<b>Skor total</b>					
<b>Nilai</b>					

### C. Indikator Penilaian

Nilai dihitung dengan menggunakan rumus skor:

$$Va = \frac{N}{t} \times A$$

Keterangan:

Va : nilai total skor

A : nilai 100%

N : jumlah skor

t : skor total maksimum



Kriteria skor sebagai berikut.

Jumlah skor	Kriteria
$25 \leq Va < 40$	Tidak valid
$41 \leq Va < 55$	Kurang valid
$56 \leq Va < 70$	Cukup valid
$71 \leq Va < 85$	Valid
$86 \leq Va < 100$	Sangat valid

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Brebes, Juli 2019

Guru Biologi,

(.....)  
NIP.

### LEMBAR VALIDASI RPP

Satuan Pendidikan : MAN 1 Brebes  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester : X / I  
 Materi : Keanekaragaman Hayati

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu pada pengembangan LKS berbasis SSCS pada materi keanekaragaman hayati.
2. Bila Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan RPP ini, mohon dituliskan pada kolom saran atau langsung pada kolom yang dinilai.
3. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu atas kesediaan waktu Bapak/Ibu yang memberikan penilaian serta saran dan perbaikan.

Keterangan kriteria skor/nilai:

6. Tidak valid : tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
7. Kurang valid : tidak sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
8. Cukup valid : sesuai, kurang jelas, kurang tepat guna, kurang operasional
9. Valid : sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional
10. Sangat valid : sesuai, jelas, tepat guna, operasional

#### B. Kolom Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Identitas Mata Pelajaran</b>					
	1. Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, dan jumlah pertemuan					
<b>B</b>	<b>Perumusan Indikator</b>					
	1. Kesesuaian KI					
	2. Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang ada					
<b>C</b>	<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>					
	1. Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai					

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	2. Kesesuaian dengan kompetensi dasar					
<b>D</b>	<b>Pemilihan Materi Ajar</b>					
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
	2. Kesesuaian dengan karakteristik siswa					
	3. Kesesuaian dengan alokasi waktu					
<b>E</b>	<b>Pemilihan Sumber Belajar</b>					
	1. Kesesuaian dengan KI					
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan model SSCS					
	3. Kesesuaian dengan karakteristik siswa					
<b>F</b>	<b>Pemilihan Media Belajar</b>					
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan model SSCS					
	3. Kesesuaian dengan karakteristik siswa					
<b>G</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>					
	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan model SSCS					
<b>H</b>	<b>Skenario Pembelajaran</b>					
	1. Menyampaikan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahap-tahapan model SSCS					
	2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan model SSCS					
	3. Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi					
	4. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi					
<b>I</b>	<b>Penilaian</b>					
	1. Kesesuaian teknik dan bentuk penilaian autentik dengan aspek kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta hasil belajar					
	2. Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi					
	3. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal					
<b>Soal</b>						
<b>Skor total</b>						
<b>Nilai</b>						

### C. Indikator Penilaian

Nilai RPP dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Va = \frac{N}{t} \times A$$

Keterangan:

Va : nilai total skor

N : jumlah skor

A : nilai 100%

t : skor total maksimum

Kriteria skor sebagai berikut.

Jumlah skor	Kriteria
$25 \leq Va < 40$	Tidak valid
$41 \leq Va < 55$	Kurang valid
$56 \leq Va < 70$	Cukup valid
$71 \leq Va < 85$	Valid
$86 \leq Va < 100$	Sangat valid

### D. Komentar/Kritik:

---



---



---



---



---

Brebes, Juli 2019

Guru Biologi,

(.....)  
NIP.

**LEMBAR VALIDASI LKS BERBASIS SSCS MATERI**  
**KEANEKARAGAMAN HAYATI**  
**(Untuk Ahli Materi)**

Satuan Pendidikan : MAN 1 Brebes  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X / I  
Pokok Bahasan : Keanekaragaman Hayati

**E. Petunjuk**

4. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia sekaligus memberikan nilai sesuai dengan bobot.
5. Rerata skor merupakan jumlah skor dari penilaian setiap sub komponen.
6. Peneliti mengucapkan terimakasih pada Bapak/Ibu atas kesediaannya memberikan penilaian serta saran untuk naskah ini.

Keterangan kriteria skor/nilai:

11. Tidak valid : tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
12. Kurang valid: tidak sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
13. Cukup valid : sesuai, kurang jelas, kurang tepat guna, kurang operasional
14. Valid : sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional
15. Sangat valid : sesuai, jelas, tepat guna, operasional

**F. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek**

**1. Komponen Kelayakan Isi**

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Cakupan materi	1. Kelengkapan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					
	2. Kebenaran isi/materi					
	3. Keluasaan materi sesuai KI dan KDnya					
	4. Kedalaman materi sesuai KI dan KDnya					
	5. Mengajak siswa untuk berpikir kritis					
	6. Mengajak siswa untuk berpikir kreatif					
	7. Kelayakan materi sebagai perangkat pembelajaran					

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Akurasi materi	8. Akurasi fakta dalam kegiatan mengidentifikasi permasalahan yang disajikan pada tahap <i>search</i>					
	9. Akurasi fakta tahap <i>solve</i> dalam kegiatan menulis hipotesis/jawaban pertanyaan dari permasalahan pada tahap <i>search</i>					
	10. Akurasi fakta dalam kegiatan melakukan pengamatan/observasi untuk membukikan hipotesis dan mendokumentasikan hasil pengamatan sebagai penguatan hipotesis/ dengan menciptakan suatu produk pada tahap <i>create</i>					
	11. Akurasi fakta dalam kegiatan mengkomunikasikan hasil pengamatan dan membandingkan kesesuaian hipotesis dengan hasil pengamatan pada tahap <i>share</i>					
	12. Akurasi konsep/teori mengajak siswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dan menghasilkan ide-ide sehingga mampu menciptakan suatu produk					
	13. Akurasi prosedur/metode sesuai dengan model SSCS					
	14. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu					
	15. Akurasi materi sesuai dengan tahapan model SSCS					
Kemutakhiran dan kontekstual	16. Keterkinian/fitur-fitur gambar sesuai dengan materi					
	17. Contoh-contoh konkret dari kehidupan sehari-hari					
Dimensi keterampilan	18. Cakupan keterampilan dapat menarik perhatian siswa					
	19. Akurasi kegiatan sesuai dengan tahapan model SSCS					
	20. Mengaplikasi kemampuan berpikir kritis					

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	21. Mengaplikasi kemampuan berpikir kreatif					

## 2. Komponen Penyajian

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Teknik penyajian	22. Konsistensi sistematika sajian dalam bab					
	23. Kelogisan penyajian					
	24. Keruntutan penyajian sesuai dengan tahapan model SSCS					
	25. Keseimbangan substansi antar bab/sub-bab					
Pendukung penyajian materi	26. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dan materi keanekaragaman hayati dengan model SSCS					
	27. Contoh-contoh soal latihan berdasarkan tahapan model SSCS dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif					
	28. Mendorong siswa untuk menganalisis/menyelesaikan suatu permasalahan					
	29. Mendorong siswa untuk menghasilkan ide-ide dengan membuat/menciptakan suatu produk dengan memanfaatkan produk sebelumnya					
	30. Mendukung/memperkuat teori-teori berdasarkan kejadian alam					
	Penyajian pembelajaran	31. Memiliki permasalahan pada setiap awal bab				
32. Soal-soal latihan kemampuan berpikir kritis dan kreatif						
33. Rujukan/sumber acuan						
34. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel/gambar						
Kelengkapan penyajian	35. Pendahuluan					
	36. Daftar isi					
	37. Memiliki rangkuman pada setiap akhir bab					
	38. Glosarium dan daftar pustaka					

### 3. Komponen Kebahasaan

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa	39. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kemampuan berpikir siswa					
	40. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional siswa					
Komunikatif	41. Keterpahaman siswa terhadap materi					
	42. Kesesuaian ilustrasi/gambar berdasarkan materi dan kejadian alam					
Dialogis dan interaktif	43. Melatih dan mendorong berpikir kritis siswa					
	44. Melatih dan mendorong kreativitas siswa					
Lugas	45. Ketepatan struktur kalimat					
	46. Kemudahan kalimat					
Koherensi dan keruntutan alur pikir	47. Keutuhan makna dalam alinea					
	48. Ketertautan antar alinea					
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar	49. Ketepatan tata bahasa					
	50. Ketepatan ejaan					
	51. Kejelasan petunjuk dan arahan					

### 4. Komponen Karakteristik LKS Berbasis SSCS Sebagai Sumber Belajar

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek karakteristik LKS	52. Membuat perhatian siswa untuk mengerjakan LKS dengan adanya gambar-gambar yang menarik					
	53. Mendorong perhatian siswa dalam menganalisis, menyelesaikan, menciptakan, dan membagikan informasi sesuai dengan tahapan model SSCS					
	54. Adanya penyajian contoh-contoh gambar					
	55. Permasalahan yang disajikan berhubungan dengan keanekaragaman hayati					



Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	56. Memberikan siswa untuk peduli dan ikut serta melestarikan berbagai tingkat keanekaragaman hayati					
	57. Memberikan tanggung jawab siswa dalam membentuk dan menjalankan proses belajar sesuai dengan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa					
	58. Mendorong siswa membuat/menciptakan suatu produk dengan kreatif					
	59. Menstimulasi/menganalisis siswa untuk menjelaskan fenomena yang terjadi secara kritis					
	60. Mendorong siswa untuk menganalisis penyebab terjadinya keanekaragaman hayati secara kritis					
	61. Mengarahkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kreatif					
	62. Memotivasi siswa untuk mendemonstrasikan yang telah dipelajari dalam bentuk produk atau kinerja dengan kreatif					
	63. Melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis					
	64. Melatih siswa untuk mengembangkan kreativitasnya secara kreatif					
	65. Melatihkan siswa untuk memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar secara kreatif					
<b>Skor</b>						
<b>Total skor</b>						
<b>Nilai</b>						

### G. Indikator Penilaian

Nilai dihitung dengan menggunakan rumus skor:

$$Va = \frac{N}{t} \times A$$

Keterangan:

Va : nilai total skor      A : nilai 100%

N : jumlah skor                      t : skor total maksimum

Kriteria skor sebagai berikut.

Jumlah skor	Kriteria
$25 \leq Va < 40$	Tidak valid
$41 \leq Va < 55$	Kurang valid
$56 \leq Va < 70$	Cukup valid
$71 \leq Va < 85$	Valid
$86 \leq Va < 100$	Sangat valid

#### H. Komentar dan Saran Perbaikan

---



---



---



---



---



---



---



---



---

Semarang, Juli 2019

Validator,

(.....)

NIP.

**LEMBAR VALIDASI LKS BERBASIS SSCS MATERI**  
**KEANEKARAGAMAN HAYATI**  
**(Untuk Ahli Media)**

Satuan Pendidikan : MAN 1 Brebes  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X / I  
Pokok Bahasan : Keanekaragaman Hayati

**I. Petunjuk**

7. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia sekaligus memberikan nilai sesuai dengan bobot.
8. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

Keterangan kriteria nilai:

16. Tidak layak : tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
17. Kurang layak: tidak sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional
18. Cukup layak : sesuai, kurang jelas, kurang tepat guna, kurang operasional
19. Layak : sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional
20. Sangat layak : sesuai, jelas, tepat guna, operasional

**J. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek**

**5. Kelayakan Penyajian**

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Teknik penyajian	1. Sistematika penyajian sesuai dengan tahapan model SSCS					
	2. Keruntutan penyajian sesuai dengan materi berbasis SSCS					
	3. Gambar yang ada pada LKS komunikatif sehingga mewakili benda aslinya					
	4. Gambar yang ada pada LKS sesuai dengan permasalahan yang ada di lingkungan sehingga mendorong siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara kritis dan kreatif					
	5. Penampilan LKS memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan sehingga me-					

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	narik siswa untuk mempelajarinya					
Kelengkapan penyajian	6. Berisi KI, KD, dan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai siswa					
	7. Petunjuk penggunaan sesuai dengan tahapan model SSCS					
	8. Informasi pendukung berisi berbagai informasi tambahan yang dapat melengkapi LKS berbasis SSCS sehingga memudahkan siswa untuk menguasai pengetahuannya secara kritis dan kreatif					
	9. Contoh-contoh gambar dalam kehidupan sehari-hari					
	10. LKS berbasis SSCS menyajikan gambar sesuai dengan materi					
	11. Soal-soal latihan mendorong siswa untuk menyelesaikan, menganalisis, dan menghasilkan ide-ide sehingga dapat menciptakan suatu produk secara kritis dan kreatif					
	12. Rangkuman sesuai dengan materi yang disajikan					
	13. Terdapat glosarium dan daftar rujukan/pustaka					
Penyajian pembelajaran	14. Ditekankan pada proses yang mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep, menyelesaikan suatu masalah, dan membuat suatu produk berdasarkan tahap model SSCS					
	15. Memiliki lembar kegiatan yang berupa beberapa langkah prosedural cara pelaksanaan kegiatan tersebut yang harus dilakukan siswa berkaitan dengan praktik/kreativitasnya					
	16. Materi yang disajikan LKS berbasis SSCS meliputi kebenaran konten (fakta, konsep, prinsip, dan proses ilmiah)					
	17. Memperhatikan keterkaitan sains sesuai dengan permasalahan yang mengacu pada tahapan model SSCS					

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	18. Sistematis sesuai dengan keilmuan					
	19. Membangkitkan motivasi, minat dan rasa ingin tahu siswa secara kreatif					
	20. Mengaktifkan dan mendorong siswa terlihat aktif dalam pembelajaran					
	21. Menekankan pada penerapan-penerapan dunia nyata dan mampu membuat/menciptakan suatu produk secara kreatif					
	22. Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa					
	23. Memberikan kemudahan dalam mengembangkan kemampuan maupun keterampilan kreativitas siswa					
	24. Menunjang terlaksananya proses pembelajaran yang lebih diwarnai <i>student centered</i> dari pada <i>teacher centered</i>					
	25. Menunjang terlaksananya proses pembelajaran yang lebih diwarnai oleh belajar mengetahui, belajar melakukan, dan belajar memanfaatkan barang yang sudah tidak dipakai sehingga menciptakan suatu produk yang berguna secara kreatif					
	26. Menunjang kemampuan kritis dan kreativitasnya sesuai dengan terlaksananya proses pembelajaran dengan tahapan model SSCS					

## 6. Kelayakan Bahasa

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa	27. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kemampuan berpikir siswa					
	28. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional siswa					
	29. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa					
	30. Menggunakan susunan kalimat atau kata-kata yang jelas					
	31. Memiliki tata urutan pelajaran yang					

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	sesuai dengan kemampuan siswa, apabila konsep yang hendak dituju merupakan suatu yang kompleks, maka dapat di pecahkan menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana					
	32. Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar					
	33. Istilah yang digunakan mudah dipahami					
Komunikatif	34. Ketepatan kaidah bahasa					
	35. Kejelasan gambar sehingga dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif dari penggunaan LKS berbasis SSCS					
	36. Gambar mewakili benda/proses kejadian asli dalam kehidupan					

### 7. Kelayakan Kegrafikan

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Ukuran LKS	37. Kesesuaian ukuran LKS					
Desain LKS	38. Penampilan unsur pada cover memiliki tata letak yang harmonis, memiliki irama dan kesatuan, serta konsisten					
	39. Penampilan LKS berbasis SSCS memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan sehingga menarik siswa dalam mempelajarinya					
	40. Kesesuaian warna dan unsur memperjelas fungsinya					
	<b>Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca</b>					
	41. Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional di bandingkan nama penulis					
	42. Kesesuaian tulisan judul LKS kontras sehingga sesuai dengan warna latar belakang LKS dan menarik siswa dalam mempelajarinya					
	43. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf dan warna					
	<b>Unsur tata letak harmonis</b>					
	44. Bidang cetak proporsional					

Sub Komponen	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	45. Margin proporsional					
	46. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					
	<b>Unsur tata letak dan lengkap</b>					
	47. Judul bab, sub judul bab, dan angka halaman					
	48. Ilustrasi dan keterangan gambar sesuai					
	<b>Tipografi isi LKS</b>					
	49. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					
	50. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan					
	<b>Tipografi Mudah Dibaca</b>					
	51. Jenis huruf konsisten					
	52. Lebar susunan teks normal					
	<b>Ilustrasi Isi</b>					
	53. Mampu mengungkapkan makna/ arti dari objek					
	54. Mendorong siswa untuk menyelesaikan, menganalisis, dan menghasilkan ide-ide sehingga mampu memecahkan suatu permasalahan secara kritis					
	55. Melatihkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya sehingga mampu membuat, menghasilkan, dan menciptakan suatu produk yang bermanfaat secara kreatif					
	<b>Skor</b>					
	<b>Total skor</b>					
	<b>Nilai</b>					

### K. Indikator Penilaian

Nilai dihitung dengan menggunakan rumus skor:

$$Va = \frac{N}{t} \times A$$

Keterangan:

Va : nilai total skor

N : jumlah skor

A : nilai 100%

t : skor total maksimum

Kriteria skor/nilai sebagai berikut.

Jumlah skor	Kriteria
$25 \leq Va < 40$	Tidak layak
$41 \leq Va < 55$	Kurang layak
$56 \leq Va < 70$	Cukup layak
$71 \leq Va < 85$	Layak
$86 \leq Va < 100$	Sangat layak

#### L. Komentar dan Saran Perbaikan

---



---



---



---



---



---

Semarang, Juli 2019

Validator,

(.....)  
NIP.



**LEMBAR VALIDASI LKS BERBASIS SSCS MATERI**  
**KEANEKARAGAMAN HAYATI**  
**(Untuk Praktisi Pendidikan)**

Satuan Pendidikan : MAN 1 Brebes  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X / I  
Pokok Bahasan : Keanekaragaman Hayati

**M. Petunjuk**

9. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia sekaligus memberikan nilai sesuai dengan bobot.
10. Rerata skor merupakan jumlah skor dari penilaian setiap sub komponen.
11. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

Keterangan kriteria skor/nilai:

1. SK : Sangat kurang
2. K : Kurang
3. B : Baik
4. SB : Sangat baik

**N. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek**

Butir Penilaian	Skor			
	SK	K	B	SB
<b>Aspek kebenaran dan keluasaan konsep</b>				
16. Kesesuaian urutan materi yang termuat dalam LKS dengan keilmuan				
17. Kesesuaian susunan materi dengan susunan dalam kurikulum 2013				
18. Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa				
19. Kesesuaian konsep dengan materi pokok dalam kurikulum 2013				
20. Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari				
21. Informasi yang disampaikan sesuai dengan perkembangan zaman				
<b>Kebahasaan</b>				
22. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda				

Butir Penilaian	Skor			
	SK	K	B	SB
23. Kalimat yang digunakan mudah dipahami				
24. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				
25. Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif				
26. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa				
<b>Kegiatan siswa</b>				
27. Memberikan pengalaman langsung				
28. Mendorong siswa membangun konsep, prinsip, atau hukum				
<b>Tampilan</b>				
29. Desain LKS konsisten				
30. Kejelasan tulisan dan gambar				
31. Gambar/ilustrasi yang digunakan berhubungan dan mendukung kejelasan konsep				
32. Gambar yang ditampilkan ada di kehidupan sehari-hari				
<b>Keterlaksanaan dan Evaluasi belajar</b>				
33. Mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif				
34. Soal-soal latihan mendorong siswa untuk menyelesaikan, menganalisis, dan menghasilkan ide-ide sehingga dapat menciptakan suatu produk secara kritis dan kreatif				
35. Kegiatan siswa dalam LKS berbasis SSCS mudah dipahami				
<b>Skor</b>				
<b>Total skor</b>				
<b>Nilai</b>				

### O. Indikator Penilaian

Nilai dihitung dengan menggunakan rumus skor:

$$Va = \frac{N}{t} \times A$$

Keterangan:

Va : nilai total skor

A : nilai 100%

N : jumlah skor

t : skor total maksimum

Kriteria skor sebagai berikut.

Jumlah skor	Kriteria
$25 \leq Va < 40$	Tidak baik
$41 \leq Va < 55$	Kurang baik
$56 \leq Va < 70$	Cukup baik
$71 \leq Va < 85$	Baik
$86 \leq Va < 100$	Sangat baik

**P. Komentar dan Saran Perbaikan**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Brebes, Juli 2019

Guru Biologi,

(.....)  
NIP.

## KISI-KISI SEBARAN SOAL TEST

Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
1	3.4 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	Memfokuskan pertanyaan	√			Yang bukan merupakan manfaat keanekaragaman hayati sebagai sumber bahan pangan adalah.... a. Penggunaan kayu jati untuk bahan bangunan b. Penggunaan daun lontar bagi masyarakat pulau alor c. Penggunaan alang-alang untuk atap d. Penggunaan kulit kayu untuk masyarakat Kalimantan e. Penggunaan pohon cemara untuk natal	E
2		Menentukan tindakan			√	Punahnya spesies dan rusaknya habitat adalah ancaman bagi hilangnya sifat-sifat keanekaragaman makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan. Untuk mengembalikan kelestarian tersebut, maka perlu dikembangkan.... a. Hutan lindung b. Reboisasi ekosistem c. Observasi ekosistem d. Konservasi ekosistem e. Suaka margasatwa	D
3		Menginduksi dan memper-timbangkan hasil				Keanekaragaman hayati suatu daerah sangat mempengaruhi keadaan ekonomi penduduk setempat. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan, misalnya membuat alkohol dari berbagai jenis tumbuhan penghasil karbohidrat melalui proses fermentasi dan ombak yang ada di pantai dapat meningkatkan pendapatan dari sumber....	C

Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya					a. Plasma nutfah dan perikanan b. Perikanan dan penghasil energi c. Penghasil energi dan perikanan d. Perikanan dan plasma nutfah e. Plasma nutfah dan penghasil energi	
4		Menganalisis argumen	√			Belakangan ini banyak dampak lingkungan yang menimbulkan dampak negatif terhadap kehidupan makhluk hidup. Alga merupakan produsen pada ekosistem perairan sehingga keselamatan ikan sebagai konsumen sangat dipengaruhi oleh alga itu sendiri. Buangan pertanian dan industri mengandung fosfor dalam kadar tinggi sehingga menyebabkan banyak ikan mati. Penyebab kejadian tersebut adalah... a. Meledaknya populasi alga menyebabkan berkurangnya oksigen yang masuk ke perairan sehingga menyebabkan kematian b. Fosfor yang dimanfaatkan alga adalah zat beracun bagi ikan c. Fosfor merupakan nutrien bagi alga yang tidak dapat dipergunakan ikan untuk adaptasi dengan lingkungan d. Fosfor merupakan zat organik yang dibutuhkan ikan tetapi membahayakan ikan bila kadarnya terlalu tinggi e. Fosfor merupakan zat anorganik yang tidak bermanfaat bagi ikan	A
5		Menganalisis argumen		√		Susunan spesies dapat mendiami suatu ekosistem tertentu dan tidak dapat bertahan hidup dalam ekosistem yang lain. Sebab,	C

Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
						satu spesies memerlukan adaptasi terhadap lingkungannya yang baru dan sumber makanan tidak diperoleh dengan mudah pada ekosistem yang bukan merupakan habitatnya. Kesimpulan yang benar dari uraian diatas yaitu.... a. Pernyataan benar dan alasan salah b. Pernyataan salah dan alasan benar c. Pernyataan dan alasan benar d. Pernyataan dan alasan salah e. Tidak ada keterkaitan diantara keduanya	
6	4.2. Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	Menentukan tindakan		√		Upaya yang dapat dilakukan dalam rangka melestarikan Sumber Daya Alam (SDA) hayati salah satunya dilakukan dengan.... a. Melakukan penebangan apabila dibutuhkan b. Penebangan hanya dilakukan pada pohon yang besar c. Menerapkan sistem penebangan TPTI (Tebang Pilih Tanaman Indonesia) d. Penebangan hutan dilakukan pada musim penghujan e. Penebangan hutan dilakukan pada musim kemarau	C
7		Menganalisis argumen		√		Keanekaragaman hayati pada suatu wilayah sangat berkaitan dengan aspek kondisi perekonomian penduduknya. Misalnya penduduk suatu wilayah yang mengeksplorasi tanaman kedelai untuk di produksi kembali menjadi tempe dan tahu. Aktivitas warga tersebut turut meningkatkan pendapatan dari sumber.... a. Perikanan b. Plasma nutfah e. Kelautan	C

						c. Pertanian d. Penghasil energi	
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
8	4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil	√			Akuarium air tawar merupakan suatu ekosistem yang terdiri dari komponen abiotik dan biotik. Ikan-ikan yang hidup dalam akuarium harus mendapat oksigen yang cukup untuk melangsungkan hidupnya. Untuk itu kandungan oksigen terlarut dapat bertambah dari.... a. Hidrolisi air menjadi hidrogen b. Tumbuhan air yang ada dalam akuarium c. Pemecahan gas-garam karbonat d. Zooplankton yang hidup didalam akuarium e. Hasil respirasi ikan di dalam akuarium	B
9		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil			√	Di sebuah perkarangan rumah terdapat pohon jati yang sedang rindang, sipemilik rumah ingin menanam jagung di area sekitar pohon jati tersebut sehingga jagung ternaungi oleh rindang pohon jati. Bila kandungan organik tanah, kelembapan, dan semua faktor biotik dari dalam tanah optimal maka diperkirakan setelah dua bulan kemudian pertumbuhan jagung tersebut akan.... a. Batang tinggi dan besar, buah besar, daun lebar hijau b. Batang pendek dan besar, buah besar, daun lebar pucat c. Batang tinggi dan kurus, buah kecil, daun kecil dan hijau d. Batang tinggi dan kurus, buah besar dan daun kecil hijau e. Batang pendek dan kecil, buah besar, dan daun lebar pucat	B
10		Menganalisis	√			Seorang peneliti menyilangkan Jeruk Bali dengan Jeruk Medan	B

Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
		argumen				dengan harapan memperoleh buah yang ukurannya besar dan rasanya manis dengan warna kekuningan. Tanaman hasil penyilangan ternyata tidak pernah menghasilkan buah setelah di	
	4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya					tanam beberapa tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antara Jeruk Bali dan Jeruk Medan menunjukkan keanekaragaman tingkat.... a. Gen b. Spesies c. Ekosistem d. Gen dan spesies e. Gen dan ekosistem	
11		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil		√		Dimas, Ditya, Danang, Dinda dan Denok serta Diah adalah nama-nama yang berbeda baik dari warna iris mata, bentuk rambut, kemuncung hidung dan tinggi badannya, namun tentu secara anatomi ruang jantungnya, sistem pernapasannya sama maka ke 6 anak itu digolongkan keanekaragaman.... a. Varietas b. Gen c. Spesies d. Ekosistem e. Habitat	B
12		Memfokuskan pertanyaan	√			Tiap makhluk hidup memiliki ciri dan tempat hidup yang berbeda. Melalui pengamatan, maka akan dapat dibedakan antara makhluk hidup yang satu terhadap yang lainnya. Misalnya	C



Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
						berdasarkan bentuk tubuh, ukuran tubuh, warna tubuh, tempat hidup, tingkah laku, bentuk interaksi, cara reproduksi, dan jenis makanannya. Pada akhirnya akan diperoleh suatu gambaran umum bahwa ada keragaman di antara mereka. Keberagaman	
						mereka itu dinamakan... a. Interaksi b. Evolusi c. Biodiversitas d. Adaptasi e. Klasifikasi	
13	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	Menginduksi dan memper-timbangkan hasil		√		Gen adalah materi yang mengendalikan sifat atau karakter. Jika gen berubah, sifat-sifat pun akan berubah. Didalam gen terdapat sifat bawaan dan sifat penampakan. Adanya kedua sifat tersebut menimbulkan variasi antara individu dalam satu spesies. Yang dimaksud dengan sifat pembawaan adalah... a. Fenotip b. Varietas c. Keanekaragaman gen d. Perawakan e. Genotip	E
14		Menginduksi dan memper-timbangkan hasil		√		Selain berfungsi untuk menunjang kehidupan manusia, keanekaragaman hayati memiliki peranan dalam mempertahankan kelangsungan ekosistem, yang mana setiap organisme memiliki peran yang tidak digantikan oleh jenis yang lain. Misalnya	C

						tumbuhan merupakan penghasil zat organik dan oksigen yang dibutuhkan oleh organisme lain. Maka dapat dikatakan keanekaragaman hayati tersebut memiliki.... a. Nilai biologi b. Nilai estetika	
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
						c. Nilai ekologi d. Nilai budaya e. Nilai pendidikan	
15		Menentukan tindakan			√	Aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan banyak menggunakan bahan-bahan yang terdapat di alam. Aktivitas manusia tersebut mempunyai dampak terhadap keanekaragaman hayati, baik positif maupun negatif. Aktivitas yang menimbulkan dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati adalah.... a. Penebangan liar, intensifikasi pertanian, dan penghijauan b. Ladang berpindah, intensifikasi pertanian, dan industrialisasi c. Intensifikasi pertanian, reboisasi, dan pemuliaan tanaman d. Intensifikasi pertanian, penebangan hutan terencana, dan perburuan e. Penebangan liar, penghijauan, dan industrialisasi	B
16	4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	Menentukan tindakan			√	Tanaman budidaya seperti padi, seringkali terserang hama yang menyebabkan berkurangnya produktivitas tanaman. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi serangan hama terhadap tanaman budidaya yang sesuai dengan prinsip pelestarian keanekaragaman hayati adalah....	D

						<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penyemprotan insektisida</li> <li>b. Penyemprotan fungisida</li> <li>c. Tumpang sari</li> <li>d. Memasukkan musuh alam</li> <li>e. Terasering</li> </ul>																																									
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban																																								
			C4	C5	C6																																										
17	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	Menentukan tindakan			√	<p>Berkaitan dengan tempat terjadinya kerusakan alam dan hilangnya beberapa keanekaragaman hayati, pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai usaha pelestarian (konservasi). Bentuk konservasi yang khusus ditujukan terhadap tumbuhan dan hewan yang perkembangannya dibiarkan berlangsung secara alami adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Taman nasional</li> <li>b. Hutan rakyat</li> <li>c. Suaka margasatwa</li> <li>d. Taman hutan raya</li> <li>e. Cagar alam</li> </ul>	E																																								
18		Menganalisis argumen		√		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lokasi</th> <th>m dpl</th> <th>Jumlah spesies</th> <th>%</th> <th>Spesies dominan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mocok</td> <td>600</td> <td>16</td> <td>19,05</td> <td><i>Elaeocarpus floribundus</i></td> </tr> <tr> <td>Ponggeok</td> <td>750</td> <td>17</td> <td>20,24</td> <td><i>Podocarpus amarus</i></td> </tr> <tr> <td>Lempang paji</td> <td>900</td> <td>22</td> <td>26,19</td> <td><i>Ehretia timorensis</i></td> </tr> <tr> <td>Uluwae</td> <td>1050</td> <td>22</td> <td>26,19</td> <td><i>Knema cineria</i></td> </tr> <tr> <td>Nggalakleleng</td> <td>1200</td> <td>24</td> <td>28,57</td> <td><i>Elaeocarpus sp</i></td> </tr> <tr> <td>Gololalong</td> <td>1350</td> <td>17</td> <td>20,24</td> <td><i>Prunus sp</i></td> </tr> <tr> <td>Mona</td> <td>1500</td> <td>15</td> <td>17,86</td> <td><i>Litsea sp</i></td> </tr> </tbody> </table>	Lokasi	m dpl	Jumlah spesies	%	Spesies dominan	Mocok	600	16	19,05	<i>Elaeocarpus floribundus</i>	Ponggeok	750	17	20,24	<i>Podocarpus amarus</i>	Lempang paji	900	22	26,19	<i>Ehretia timorensis</i>	Uluwae	1050	22	26,19	<i>Knema cineria</i>	Nggalakleleng	1200	24	28,57	<i>Elaeocarpus sp</i>	Gololalong	1350	17	20,24	<i>Prunus sp</i>	Mona	1500	15	17,86	<i>Litsea sp</i>	A
Lokasi	m dpl	Jumlah spesies	%	Spesies dominan																																											
Mocok	600	16	19,05	<i>Elaeocarpus floribundus</i>																																											
Ponggeok	750	17	20,24	<i>Podocarpus amarus</i>																																											
Lempang paji	900	22	26,19	<i>Ehretia timorensis</i>																																											
Uluwae	1050	22	26,19	<i>Knema cineria</i>																																											
Nggalakleleng	1200	24	28,57	<i>Elaeocarpus sp</i>																																											
Gololalong	1350	17	20,24	<i>Prunus sp</i>																																											
Mona	1500	15	17,86	<i>Litsea sp</i>																																											

						<p>Dari data tersebut dapat diketahui bahwa....</p> <p>a. Setiap ketinggian lokasi yang berbeda didominasi spesies yang berbeda pula</p> <p>b. <i>Elaeocarpus floribundus</i> merupakan spesies paling dominan</p> <p>c. Semakin besar ketinggian maka jumlah spesies semakin banyak</p>	
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya					<p>d. Persentase jumlah spesies berbanding lurus dengan nilai penting</p> <p>e. Nggalikleleleng merupakan lokasi yang tepat untuk habitat spesies</p>	
19		Memfokuskan pertanyaan	√			<p>Dalam sistem pengelompokan tumbuhan, ada beberapa macam cara tergantung dari macam kelompoknya. Kelompok tumbuhan dibawah ini yang merupakan keanekaragaman tingkat jenis dalam satu genus, adalah....</p> <p>a. Aren, kelapa, pinang</p> <p>b. Lengkuas, jahe, kunir</p> <p>c. Kacang tanah, kacang panjang, kacang hijau</p> <p>d. Jeruk bali, jeruk nipis, jeruk peras</p> <p>e. Bawang merah, bawang daun, bawang putih</p>	A
20		Menginduksi dan memper-timbangkan hasil	√			<p>Dalam suatu ekosistem padang rumput dihuni oleh beberapa hewan, yaitu harimau, kelinci, ular, cacing. Jika populasi kelinci berkembang biak dengan cepat, maka diperkirakan akan mengakibatkan....</p>	C

						<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Populasi harimau naik, populasi rumput naik</li> <li>b. Populasi harimau turun, populasi rumput turun</li> <li>c. Populasi harimau naik, populasi rumput turun</li> <li>d. Populasi harimau turun, populasi rumput naik</li> <li>e. Semua populasi di padang rumput jumlahnya tetap, kecuali jumlah kelinci bertambah</li> </ul>	
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
21	4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	Menentukan tindakan		√		<p>Berikut ini adalah upaya pelestarian keanekaragaman hayati yang dilakukan di Indonesia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Pemeliharaan taman laut Bunaken</li> <li>2) Perlindungan bunga bangkai di Bengkulu</li> <li>3) Pelestarian kebun plasma nutfah di Cibinong</li> <li>4) Pelestarian badak bercula satu di Ujung Kulon</li> <li>5) Pembangunan taman buah mekarsari di Cileungsi</li> </ul> <p>Yang merupakan upaya pelestarian secara <i>ex situ</i> adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 1 dan 2</li> <li>b. 1 dan 4</li> <li>c. 2 dan 3</li> <li>d. 3 dan 5</li> <li>e. 4 dan 5</li> </ul>	D
22	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia	Memfokuskan pertanyaan	√			<p>Keanekaragaman hayati dapat hilang oleh berbagai sebab. Di bawah ini yang bukan merupakan penyebab hilangnya keanekaragaman hayati, adalah....</p>	E

	beserta ancaman dan pelestariannya					<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pencemaran air dan tanah</li> <li>b. Pengenalan species baru</li> <li>c. Perubahan iklim global</li> <li>d. Hilangnya habitat suatu makhluk hidup</li> <li>e. Keseimbangan lingkungan</li> </ul>	
23		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil		√		Penyebaran fauna di Indonesia memiliki suatu keunikan tersendiri yang berkaitan dengan letak geografis. Berikut ini, yang bukan merupakan keunikan penyebaran fauna di Indonesia adalah....	C
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ada sebagian yang termasuk Kawasan Oriental (benua Asia)</li> <li>b. Ada sebagian yang termasuk Kawasan Australia (benua Australia)</li> <li>c. Tidak bercampurnya hewan-hewan dari kawasan lain di wilayah Indonesia</li> <li>d. Adanya garis Wallace (garis abstrak sebagai pemisah di Selat Sulawesi) (barat dan tengah)</li> <li>e. Adanya garis Weber (garis pemisah abstrak) sebagai pemisah di timur Sulawesi (tengah dan timur)</li> </ul>	
24	4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil	√			<p>Kucing lokal berwarna kembang telon (tiga warna) yang dikawinkan dengan kucing lokal berwarna hitam menghasilkan beberapa keturunan dengan warna yang berbeda. Pernyataan yang tepat untuk keadaan tersebut adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kedua kucing tersebut berbeda varietasnya tetapi masih satu jenis</li> </ul>	A

						b. Kedua kucing tersebut sama varietasnya dan termasuk jenis yang sama c. Kedua kucing tersebut termasuk ke dalam jenis yang berbeda d. Kedua kucing tersebut termasuk ke dalam genus yang berbeda e. Apabila dikawinkan maka akan menghasilkan keturunan yang steril	
25		Memfokuskan pertanyaan		√		Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di pasar, satu kelompok siswa menemukan kondisi sebagai berikut: 1. Penjual buah I menjual mangga kweni dan mangga golek.	B
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
	4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya					2. Penjual buah II menjual jeruk keprok, jeruk bali dan jeruk buah. 3. Penjual buah III menjual pisang ambon, dan pisang batu. 4. Penjual beras menjual jenis beras rojolele, menthik wangi dan beras ketan. 5. Pedagang ayam menjual ayam kate dan ayam kampung. 6. Pedagang burung menjual burung parkit dengan berbagai macam warna. 7. Banyak penjual ikan di antaranya penjual ikan lele, ikan mujair, ikan koi. 8. Penjual ikan hias menjual ikan cupang merah ekor panjang dan ekor pendek. 9. Pedagang sembako I menjual berbagai cabe antara lain cabai rawit hijau dan cabai rawit merah.	


						10. Pedagang sembako II menjual bawang merah dan bawang putih. Manakah dari hasil observasi diatas yang termasuk keanekaragaman gen? a. 1, 2 dan 3      d. 2, 5 dan 7 b. 4, 6 dan 9      e. 6, 8 dan 10 c. 5, 6 dan 9	
26		Menginduksi dan memper-timbangkan hasil		√		Pada pengamatan keanekaragaman tingkat jenis di kebun, seorang siswa menemukan perbedaan pada tempat yang ada di bawah pohon besar dan yang tidak ternaungi pohon besar. Perbedaannya adalah pada tempat yang ternaung pohon besar,	B
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
	4.2 Menyajikan hasil obser-vasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya					tumbuhan nampak banyak dan beragam, sedangkan pada tempat yang tidak ternaung, tumbuhan sedikit dan seragam. Hal ini disebabkan faktor abiotik yaitu... a. Air b. Cahaya c. Udara d. Kelembapan udara e. Banyaknya konsumen tingkat I	
27		Memfokuskan pertanyaan	√			Saat melakukan pengamatan keanekaragaman tingkat jenis di taman sekolah, siswa menemukan berbagai jenis tanaman. Berikut ini yang termasuk keanekaragaman jenis adalah... a. Puring berdaun panjang dan puring berdaun bulat telur b. Bougenvile warna putih dan bougenvile warna merah kuning	C




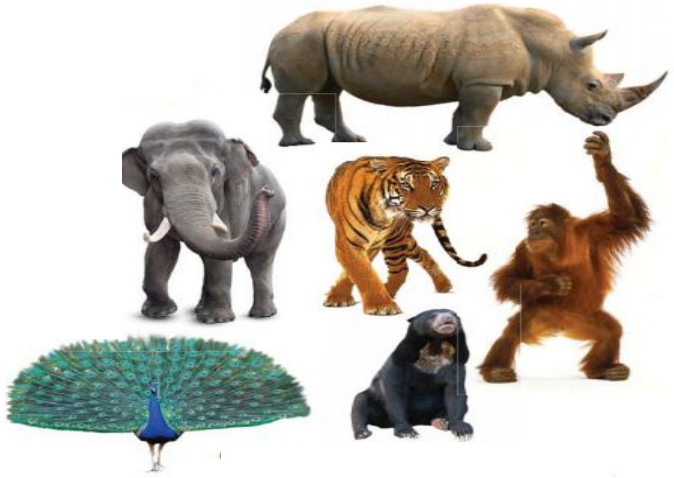
						c. Rumput teki dan rumput alang-alang d. Bunga nusa indah warna putih dan bunga nusa indah warna merah muda e. Mawar merah dan mawar putih	
28		Memfokuskan pertanyaan		√		Berdasarkan hasil pengamatan ekosistem di sawah, lapangan dan kebun, siswa mencatat kondisi sebagai berikut: 1. Pada ekosistem sawah, ditemukan makhluk hidup antara lain padi, kodok, tikus, belalang, dan ular. 2. Faktor abiotik yang mendukung kehidupan di ekosistem sawah antara lain cahaya, air dan lumpur. 3. Pada ekosistem lapangan, ditemukan makhluk hidup antara lain rumput, belalang, semut dan burung gereja.	E
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
						4. Faktor abiotik yang mendukung kehidupan di ekosistem lapangan antara lain cahaya, air dan tanah yang padat. 5. Pada ekosistem kebun liar, ditemukan makhluk hidup antara lain rumput teki, alang-alang, tumbuh-tumbuhan liar, pohon mangga, pohon rambutan, pohon beringin, semut, kodok, serangga dan ular. 6. Faktor abiotik yang mendukung kehidupan di ekosistem kebun liar antara lain cahaya dan kelembapan tanah. Berdasarkan keanekaragaman ekosistem sawah, bagaimanakah rantai makanan yang mungkin dapat terbentuk? a. Padi → belalang → ular → kodok b. Padi → kodok → tikus → belalang	

						<p>c. Padi → belalang → kodok → ular</p> <p>d. Belalang → tikus → kodok → ular</p> <p>e. Kodok → belalang → tikus → padi</p>	
29	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	Menentukan tindakan	√			<p>Di Indonesia, terdapat bermacam ekosistem baik ekosistem darat maupun ekosistem perairan. Ekosistem-ekosistem berikut ini yang secara alami saling menopang satu sama lain secara langsung ialah....</p> <p>a. Sawah dan hutan hujan tropis</p> <p>b. Tundra dan hutan hujan tropis</p> <p>c. Hutan bakau dan terumbu karang</p> <p>d. Terumbu karang dan sungai</p> <p>e. Hutan bakau dan sawah</p>	D
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
30	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	Memfokuskan pertanyaan	√			<p>Perhatikan gambar sebagai berikut.</p> <p>Perubahan ukuran dan bentuk makhluk hidup terjadi karena</p>	E

						faktor lingkungan. Tetapi tidak diturunkan pada generasi berikutnya sering dikenal sebagai.... a. Mutasi                      d. Domestikasi b. Variasi                      e. Modifikasi c. Metamorfosa	
31		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil	√			Keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia menawarkan sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang diantaranya terdapat 940 spesies tumbuhan yang digunakan sebagai tanaman obat dan 250 spesies tanaman obat yang digunakan dalam industri obat herba lokal. Hingga saat ini 25% obat-obatan modern diekstrak langsung dari tanaman. Berikut yang termasuk tanaman obat berdasarkan keterangan tersebut, <i>kecuali</i> ....	E
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya					a. <i>Cinchona calisaya</i> (pohon kina) b. <i>Morinda citrifolia</i> (buah mengkudu) c. <i>Pandanus conoideus</i> (buah merah) d. Ular e. Sapi	
32		Memfokuskan pertanyaan	√			Wilayah Indonesia memiliki iklim hujan tropis dengan kelembapan udara dan curah hujan yang tinggi sehingga membuat kawasan ini didominasi dengan hutan hujan tropis yang memiliki flora yang bervariasi (heterogen) seperti pada gambar berikut ini.	A

						 <p>Keanekaragaman hayati yang sesuai dengan wilayah tersebut adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Flora indonesia bagian barat (Asiatis)</li> <li>Flora indonesia bagian tengah (Peralihan)</li> <li>Flora indonesia bagian timur (Australis)</li> </ol>	
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
33	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil		√		<ol style="list-style-type: none"> <li>Flora indonesia bagian utara</li> <li>Flora indonesia bagian selatan</li> </ol> <p>Flora Indonesia bagian ini sering juga disebut dengan kepulauan Wallace karena wilayah ini terletak pada garis Wallace yaitu garis khayal yang memisahkan flora-fauna jenis Asiatis dengan Australis. Wilayah ini meliputi kawasan pulau Sulawesi dan sekitarnya yang memiliki iklim yang lebih kering dengan tingkat kelembaban udara dan curah hujan yang lebih rendah sehingga wilayah ini didominasi dengan hutan pegunungan, hutan sabana, dan stepa tropis seperti pada gambar berikut.</p>	B

						 <p>Yang merupakan flora khas pada daerah tersebut adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Flora-fauna indonesia bagian barat (Asiatis)</li> <li>Flora-fauna indonesia bagian tengah (Peralihan)</li> <li>Flora-fauna indonesia bagian timur (Australis)</li> <li>Flora-fauna indonesia bagian utara</li> <li>Flora-fauna indonesia bagian selatan</li> </ol>	
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
34	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	Menganalisis argumen		√		Perhatikan gambar berikut ini.	A

						 <p>Berdasarkan persebaran fauna di Indonesia, pada bagian manakah yang sesuai dengan gambar tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Persebaran fauna di Indonesia bagian barat juga memiliki corak yang hampir sama dengan benua Asia karena pengaruh kondisi permukaan bumi pada zaman pleistosen dimana wilayah Indonesia bagian barat masih tergabung menjadi satu daratan dengan benua Asia</li> <li>Flora di Indonesia bagian timur juga memiliki iklim hujan tropis dimana banyak kita jumpa beragam jenis mamalia, reptil, burung, serangga sampai beragam jenis ikan</li> </ol>	
Nomor soal	Kompetensi dasar	Indikator KBK	Jenjang kognitif			Soal	Kunci jawaban
			C4	C5	C6		
	3.2 Menganalisis berbagai					c. Fauna wilayah ini juga sering disebut fauna kawasan Wallace	

	tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya				<p>dan merupakan fauna peralihan antara fauna jenis Asiatis dengan Australis. Wilayah ini meliputi kawasan pulau Sulawesi dan sekitarnya</p> <p>d. Jenis fauna di wilayah Indonesia bagian timur memiliki banyak persamaan dengan jenis fauna di bagian benua Australis</p> <p>e. Semua jawaban salah</p>	
35		Memfokuskan pertanyaan	√		<p>Dapat dikatakan bahwa manfaat paling penting dari keanekaragaman hayati adalah sebagai penyeimbang ekosistem atau penentu keberlangsungan ekosistem. Keberadaan makhluk hidup pada masing-masing ekosistem perlu kita jaga kelestariannya agar tidak terancam. Apabila keberadaan ekosistem terancam hal ini akan memengaruhi kehidupan manusia pula. Berikut adalah contoh keanekaragaman hayati sebagai penyeimbang ekosistem <i>kecuali</i>...</p> <p>a. Adanya ekosistem hutan hujan tropis yang dapat menyediakan oksigen bagi manusia</p> <p>b. Menurunkan kadar karbondioksida</p> <p>c. Menjaga agar iklim tetap stabil</p> <p>d. Mempertahankan temperatur dan kelembapan udara</p> <p>e. Membuat cagar alam</p>	E

**Keterangan:****A. Indikator KBK (kemampuan berpikir kritis)****B. Jenjang Kognitif**

1. Memfokuskan pertanyaan
2. Menganalisis argument
3. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
4. Menentukan suatu tindakan

1. C4: Menganalisis, Memecahkan, Menemukan
2. C5: Mengumpulkan, Merangkum, Menyusun
3. C6: Menciptakan, Menyimpulkan, Membuktikan



### SOAL PRETEST-POSTTEST

Mata Pelajaran : Biologi  
 Pokok Bahasan : Keanekaragaman Hayati

Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti tiap butir soal yang ada
  2. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e untuk jawaban yang paling tepat!
- 

1. Punahnya spesies dan rusaknya habitat adalah ancaman bagi hilangnya sifat-sifat keanekaragaman makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan. Untuk mengembalikan kelestarian tersebut, maka perlu dikembangkan....
  - a. Hutan lindung
  - b. Reboisasi ekosistem
  - c. Observasi ekosistem
  - d. Konservasi ekosistem
  - e. Suaka margasatwa
2. Belakangan ini banyak dampak lingkungan yang menimbulkan dampak negatif terhadap kehidupan makhluk hidup. Alga merupakan produsen pada ekosistem perairan sehingga keselamatan ikan sebagai konsumen sangat dipengaruhi oleh alga itu sendiri. Buangan pertanian dan industri mengandung fosfor dalam kadar tinggi sehingga menyebabkan banyak ikan mati. Penyebab kejadian tersebut adalah....
  - a. Meledaknya populasi alga menyebabkan berkurangnya oksigen yang masuk ke perairan sehingga menyebabkan kematian
  - b. Fosfor yang dimanfaatkan alga adalah zat beracun bagi ikan
  - c. Fosfor merupakan nutrien bagi alga yang tidak dapat dipergunakan ikan untuk adaptasi dengan lingkungan
  - d. Fosfor merupakan zat organik yang dibutuhkan ikan tetapi membahayakan ikan bila kadarnya terlalu tinggi
  - e. Fosfor merupakan zat anorganik yang tidak bermanfaat bagi ikan
3. Susunan spesies dapat mendiami suatu ekosistem tertentu dan tidak dapat bertahan hidup dalam ekosistem yang lain. Sebab, satu spesies memerlukan adaptasi terhadap lingkungannya yang baru dan sumber makanan tidak diperoleh dengan mudah pada ekosistem yang bukan merupakan habitatnya. Kesimpulan yang benar dari uraian diatas yaitu....
  - a. Pernyataan benar dan alasan salah
  - b. Pernyataan salah dan alasan benar
  - c. Pernyataan dan alasan benar
  - d. Pernyataan dan alasan salah
  - e. Tidak ada keterkaitan diantara keduanya
4. Keanekaragaman hayati pada suatu wilayah sangat berkaitan dengan aspek kondisi perekonomian penduduknya. Misalnya penduduk suatu wilayah yang mengeksplorasi tanaman kedelai untuk di produksi kembali menjadi tempe dan tahu. Aktivitas warga tersebut turut meningkatkan pendapatan dari sumber....
  - a. Perikanan
  - b. Plasma nutfah
  - c. Pertanian
  - e. Kelautan

- d. Penghasil energi
5. Di sebuah perkarangan rumah terdapat pohon jati yang sedang rindang, sipemilik rumah ingin menanam jagung di area sekitar pohon jati tersebut sehingga jagung ternaungi oleh rindang pohon jati. Bila kandungan organik tanah, kelembapan, dan semua faktor biotik dari dalam tanah optimal maka diperkirakan setelah dua bulan kemudian pertumbuhan jagung tersebut akan....
    - a. Batang tinggi dan besar, buah besar, daun lebar hijau
    - b. Batang pendek dan besar, buah besar, daun lebar pucat
    - c. Batang tinggi dan kurus, buah kecil, daun kecil dan hijau
    - d. Batang tinggi dan kurus, buah besar dan daun kecil hijau
    - e. Batang pendek dan kecil, buah besar, dan daun lebar pucat
  6. Seorang peneliti menyilangkan Jeruk Bali dengan Jeruk Medan dengan harapan memperoleh buah yang ukurannya besar dan rasanya manis dengan warna kekuningan. Tanaman hasil penyilangan ternyata tidak pernah menghasilkan buah setelah di tanam beberapa tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antara Jeruk Bali dan Jeruk Medan menunjukkan keanekaragaman tingkat....
    - a. Gen
    - b. Spesies
    - c. Ekosistem
    - d. Gen dan spesies
    - e. Gen dan ekosistem
  7. Dimas, Ditya, Danang, Dinda dan Denok serta Diah adalah nama-nama yang berbeda baik dari warna iris mata, bentuk rambut, kemuncungan hidung dan tinggi badannya, namun tentu secara anatomi ruang jantungnya, sistem respirasinya sama maka ke 6 anak itu digolongkan keanekaraga-man....
    - a. Varietas
    - b. Gen
    - c. Spesies
    - d. Ekosistem
    - e. Habitat
  8. Tiap makhluk hidup memiliki ciri dan tempat hidup yang berbeda. Melalui pengamatan, maka akan dapat dibedakan antara makhluk hidup yang satu terhadap yang lainnya. Misalnya berdasarkan bentuk tubuh, ukuran tubuh, warna tubuh, tempat hidup, tingkah laku, bentuk interaksi, cara reproduksi, dan jenis makanannya. Pada akhirnya akan diperoleh suatu gambaran umum bahwa ada keragaman di antara mereka. Keberagaman mereka itu dinamakan....
    - a. Interaksi
    - b. Evolusi
    - c. Biodiversitas
    - d. Adaptasi
    - e. Klasifikasi
  9. Aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan banyak menggunakan bahan-bahan yang terdapat di alam. Aktivitas manusia tersebut mempunyai dampak terhadap keanekaragaman hayati, baik positif maupun negatif. Aktivitas yang menimbulkan dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati adalah....
    - a. Penebangan liar, intensifikasi pertanian, dan penghijauan
    - b. Ladang berpindah, intensifikasi pertanian, dan industrialisasi
    - c. Intensifikasi pertanian, reboisasi, dan pemuliaan tanaman

- d. Intensifikasi pertanian, penebangan hutan terencana, dan perburuan
- e. Penebangan liar, penghijauan, dan industrialisasi
10. Tanaman budidaya seperti padi, seringkali terserang hama yang menyebabkan berkurangnya produktivitas tanaman. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi serangan hama terhadap tanaman budidaya yang sesuai dengan prinsip pelestarian keanekaragaman hayati adalah....
- Penyemprotan insektisida
  - Penyemprotan fungisida
  - Tumpang sari
  - Memasukkan musuh alam
  - Terasing
11. Berkaitan dengan tempat terjadinya kerusakan alam dan hilangnya beberapa keanekaragaman hayati, pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai usaha pelestarian (konservasi). Bentuk konservasi yang khusus ditujukan terhadap tumbuhan dan hewan yang perkembangannya dibiarkan berlangsung secara alami adalah....
- Taman nasional
  - Hutan rakyat
  - Suaka margasatwa
  - Taman hutan raya
  - Cagar alam
12. Perhatikan data berikut ini!

Lokasi	m dpl	Jumlah spesies	%	Spesies dominan
Mocok	600	16	19,05	<i>Elaeocarpus floribundus</i>
Ponggeok	750	17	20,24	<i>Podocarpus amarus</i>
Lembang paji	900	22	26,19	<i>Ehretia timorensis</i>
Uluwae	1050	22	26,19	<i>Knema cineria</i>
Nggalakleleng	1200	24	28,57	<i>Elaeocarpus</i>

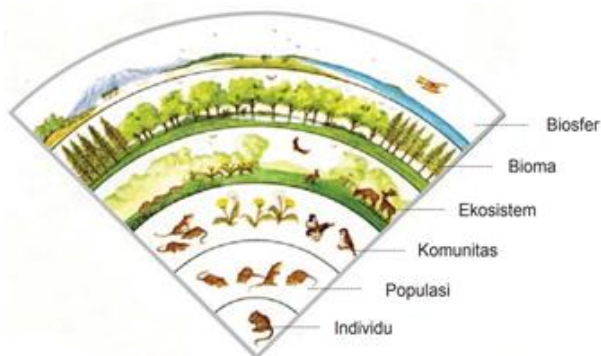
				sp
Gololalong	1350	17	20,24	<i>Prunus sp</i>
Mona	1500	15	17,86	<i>Litsea sp</i>

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa....

- Setiap ketinggian lokasi yang berbeda didominasi spesies yang berbeda pula
  - Elaeocarpus floribundus* merupakan spesies paling dominan
  - Semakin besar ketinggian maka jumlah spesies semakin banyak
  - Persentase jumlah spesies berbanding lurus dengan nilai penting
  - Nggalakleleng merupakan lokasi yang tepat untuk habitat spesies
13. Dalam sistem pengelompokan tumbuhan, ada beberapa macam cara tergantung dari macam kelompoknya. Kelompok tumbuhan dibawah ini yang merupakan keanekaragaman tingkat jenis dalam satu genus, adalah....
- Aren, kelapa, pinang
  - Lengkuas, jahe, kunir
  - Kacang tanah, kacang panjang, kacang hijau
  - Jeruk bali, jeruk nipis, jeruk peras
  - Bawang merah, bawang daun, bawang putih
14. Berikut ini adalah upaya pelestarian keanekaragaman hayati yang dilakukan di Indonesia.
- Pemeliharaan taman laut Bunaken
  - Perlindungan bunga bangkai di Bengkulu
  - Pelestarian kebun plasma nutfah di Cibinong
  - Pelestarian badak bercula satu di Ujung Kulon
  - Pembangunan taman buah mekarsari di Cileungsi

- Yang merupakan upaya pelestarian secara *ex situ* adalah....
- 1 dan 2
  - 1 dan 4
  - 2 dan 3
  - 3 dan 5
  - 4 dan 5
15. Kucing lokal berwarna kembang telon (tiga warna) yang dikawinkan dengan kucing lokal berwarna hitam menghasilkan beberapa keturunan dengan warna yang berbeda. Pernyataan yang tepat untuk keadaan tersebut adalah....
- Kedua kucing tersebut berbeda varietasnya tetapi masih satu jenis
  - Kedua kucing tersebut sama varietasnya dan termasuk jenis yang sama
  - Kedua kucing tersebut termasuk ke dalam jenis yang berbeda
  - Kedua kucing tersebut termasuk ke dalam genus yang berbeda
  - Apabila dikawinkan maka akan menghasilkan keturunan yang steril
16. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di pasar, satu kelompok siswa menemukan kondisi sebagai berikut:
- Penjual buah I menjual mangga kweni dan mangga golek.
  - Penjual buah II menjual jeruk keprok, jeruk bali dan jeruk buah.
  - Penjual buah III menjual pisang ambon, dan pisang batu.
  - Penjual beras menjual jenis beras rojolele, menthik wangi dan beras ketan.
  - Pedagang ayam menjual ayam kate dan ayam kampung.
  - Pedagang burung menjual burung parkit dengan berbagai macam warna.
  - Banyak penjual ikan di antaranya penjual ikan lele, ikan mujair, ikan koi.
  - Penjual ikan hias menjual ikan cupang merah ekor panjang dan ekor pendek.
  - Pedagang sembako I menjual berbagai cabe antara lain cabai rawit hijau dan cabai rawit merah.
  - Pedagang sembako II menjual bawang merah dan bawang putih. Manakah dari hasil observasi diatas yang termasuk keanekaragaman gen?
    - 1, 2 dan 3
    - 4, 6 dan 9
    - 5, 6 dan 9
    - 2, 5 dan 7
    - 6, 8 dan 10
  - Pada pengamatan keanekaragaman tingkat jenis di kebun, seorang siswa menemukan perbedaan pada tempat yang ada di bawah pohon besar dan yang tidak ternaungi pohon besar. Perbedaannya adalah pada tempat yang ternaung pohon besar, tumbuhan nampak banyak dan beragam, sedangkan pada tempat yang tidak ternaung, tumbuhan sedikit dan seragam. Hal ini disebabkan faktor abiotik yaitu....
    - Air
    - Cahaya
    - Udara
    - Kelembapan udara
    - Banyaknya konsumen tingkat I
  - Saat melakukan pengamatan keanekaragaman tingkat jenis di taman sekolah, siswa menemukan berbagai jenis tanaman. Berikut ini yang termasuk keanekaragaman jenis adalah....
    - Puring berdaun panjang dan puring berdaun bulat telur
    - Bougenvile warna putih dan bougenvile warna merah kuning

- c. Rumput teki dan rumput alang-alang
  - d. Bunga nusa indah warna putih dan bunga nusa indah warna merah muda
  - e. Mawar merah dan mawar putih
19. Di Indonesia, terdapat bermacam ekosistem baik ekosistem darat maupun ekosistem perairan. Ekosistem-ekosistem berikut ini yang secara alami saling menopang satu sama lain secara langsung ialah....
- a. Sawah dan hutan hujan tropis
  - b. Tundra dan hutan hujan tropis
  - c. Hutan bakau dan terumbu karang
  - d. Terumbu karang dan sungai
  - e. Hutan bakau dan sawah
20. Perhatikan gambar sebagai berikut.



Perubahan ukuran dan bentuk makhluk hidup terjadi karena faktor lingkungan. Tetapi tidak diturunkan pada generasi berikutnya sering dikenal sebagai....

- a. Mutasi
  - b. Variasi
  - c. Metamorfosa
  - d. Domestikasi
  - e. Modifikasi
21. Keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia menawarkan sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang diantaranya terdapat 940 spesies tumbuhan yang digunakan sebagai tanaman obat dan 250 spesies tanaman obat yang digunakan dalam industri obat herba lokal. Hingga saat ini 25% obat-obatan modern

diekstrak langsung dari tanaman. Berikut yang termasuk tanaman obat berdasarkan keterangan tersebut, kecuali....

- a. *Cinchona calisaya* (pohon kina)
  - b. *Morind citrifolia* (buah mengkudu)
  - c. *Pandanus conoideus* (buah merah)
  - d. Ular
  - e. Sapi
22. Wilayah Indonesia memiliki iklim hujan tropis dengan kelembapan udara dan curah hujan yang tinggi sehingga membuat kawasan ini didominasi dengan hutan hujan tropis yang memiliki flora yang bervariasi (heterogen) seperti pada gambar berikut ini.



Keanekaragaman hayati yang sesuai dengan wilayah tersebut adalah....

- f. Flora Indonesia bagian barat (Asiatis)
  - g. Flora Indonesia bagian tengah (Peralihan)
  - h. Flora Indonesia bagian timur (Australis)
  - i. Flora Indonesia bagian utara
  - j. Flora Indonesia bagian selatan
23. Flora Indonesia bagian ini sering juga disebut dengan kepulauan Wallace karena wilayah ini terletak pada garis Wallace yaitu garis khayal yang memisahkan flora-fauna jenis Asiatis dengan Australis. Wilayah ini meliputi

kawasan pulau Sulawesi dan sekitarnya yang memiliki iklim yang lebih kering dengan tingkat kelembaban udara dan curah hujan yang lebih rendah sehingga wilayah ini didominasi dengan hutan pegunungan, hutan sabana, dan steppa tropis seperti pada gambar berikut.



Gambar 9. Tanaman Lada (*Piper Nigrum*)

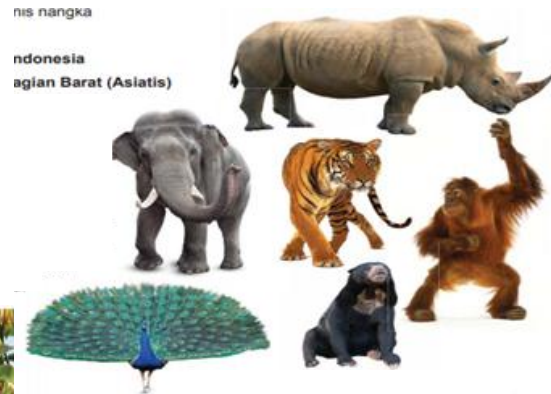


Gambar 10. Tanaman Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*)



Yang merupakan flora khas pada daerah tersebut adalah....

- Flora-fauna Indonesia bagian barat (Asiatik)
  - Flora-fauna Indonesia bagian tengah (Peralihan)
  - Flora-fauna Indonesia bagian timur (Australis)
  - Flora-fauna Indonesia bagian utara
  - Flora-fauna Indonesia bagian selatan
24. Perhatikan gambar berikut ini.



Berdasarkan persebaran fauna di Indonesia, pada bagian manakah yang sesuai dengan gambar tersebut?

- Persebaran fauna di Indonesia bagian barat juga memiliki corak yang hampir sama dengan benua Asia karena pengaruh kondisi permukaan bumi pada zaman pleistosen dimana wilayah Indonesia bagian barat masih bergabung menjadi satu daratan dengan benua Asia
  - Flora di Indonesia bagian timur juga memiliki iklim hujan tropis dimana banyak kita jumpa beragam jenis mamalia, reptil, burung, serangga sampai beragam jenis ikan
  - Fauna wilayah ini juga sering disebut fauna kawasan Wallace dan merupakan fauna peralihan antara fauna jenis Asiatik dengan Australis. Wilayah ini meliputi kawasan pulau Sulawesi dan sekitarnya
  - Jenis fauna di wilayah Indonesia bagian timur memiliki banyak persamaan dengan jenis fauna di bagian benua Australis
  - Semua jawaban salah
25. Dapat dikatakan bahwa manfaat paling penting dari keanekaragaman hayati adalah sebagai penyeimbang ekosistem atau penentu keberlangsungan ekosistem. Keberadaan makhluk hidup pada

masing-masing ekosistem perlu kita jaga kelestariannya agar tidak terancam. Apabila keberadaan ekosistem terancam hal ini akan memengaruhi kehidupan manusia pula. Berikut adalah contoh keanekaragaman hayati sebagai penyeimbang ekosistem *kecuali*....

- f. Adanya ekosistem hutan hujan tropis yang dapat menyediakan oksigen bagi manusia
- g. Menurunkan kadar karbondioksida

- h. Menjaga agar iklim tetap stabil
- i. Mempertahankan temperatur dan kelembapan udara
- j. Membuat cagar alam

### LEMBAR JAWABAN

**Nama :**

**Kelas :**

1.	11.	21.	
2.	12.	22.	
3.	13.	23.	
4.	14.	24.	
5.	15.	25.	
6.	16.		
7.	17.		
8.	18.		
9.	19.		
10.	20.		

**LEMBAR PENILAIAN KREATIVITAS SISWA  
DALAM PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan: MAN 1 Brebes

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X / I

Pokok Bahasan : Keanekaragaman Hayati

Hari/Tanggal :

Kelompok :

No.	Kode Siswa	Aspek			
		<i>Fluency</i> (Kelancaran)	<i>Flexibility</i> (Keluwesasan)	<i>Originality</i> (Keaslian)	<i>Elaboration</i> (Elaborasi)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Hari/Tanggal :

Kelompok :

No.	Kode Siswa	Aspek			
		<i>Fluency</i> (Kelancaran)	<i>Flexibility</i> (Keluwesasan)	<i>Originality</i> (Keaslian)	<i>Elaboration</i> (Elaborasi)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Brebes, Juli 2019

Observer,

(.....)



## RUBRIK PENILAIAN KREATIVITAS

### 1. Aspek *Fluency* (Kelancaran)

Skala	Deskripsi	Skor
Sangat Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuliskan tujuan pembuatan produk/proyek yang akan dibuat</li> <li>- Menuliskan penyebab munculnya masalah</li> <li>- Mencetuskan ide yang logis</li> </ul>	4
Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuliskan tujuan pembuatan produk/proyek yang akan dibuat</li> <li>- Menuliskan penyebab munculnya masalah</li> <li>- Mencetuskan ide yang kurang logis</li> </ul>	3
Cukup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuliskan tujuan pembuatan produk/proyek yang akan dibuat</li> <li>- Kurang menuliskan penyebab munculnya masalah</li> <li>- Mencetuskan ide yang kurang logis</li> </ul>	2
Kurang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang menuliskan tujuan pembuatan produk/proyek yang akan dibuat</li> <li>- Kurang menuliskan penyebab munculnya masalah</li> <li>- Mencetuskan ide yang kurang logis</li> </ul>	1

### 2. Aspek *Flexibility* (Keluwesannya)

Skala	Deskripsi	Skor
Sangat Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan gagasan-gagasan yang logis dalam pembuatan produk/proyek</li> <li>- Menuliskan bukti dalam masalah yang dimunculkan dalam berbagai sudut pandang yang berbeda</li> <li>- Menggunakan berbagai strategi alternatif selama pembuatan produk/ proyek</li> </ul>	4
Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan gagasan-gagasan yang logis dalam pembuatan produk/proyek</li> <li>- Menuliskan bukti dalam masalah yang dimunculkan dalam berbagai sudut pandang yang berbeda</li> <li>- Kurang menggunakan berbagai strategi alternatif selama pembuatan produk/ proyek</li> </ul>	3
Cukup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan gagasan-gagasan yang logis dalam pembuatan produk/proyek</li> <li>- Kurang menuliskan bukti dalam masalah yang dimunculkan dalam berbagai sudut pandang yang berbeda</li> <li>- Kurang menggunakan berbagai strategi alternatif selama pembuatan produk/ proyek</li> </ul>	2

Kurang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang memberikan gagasan-gagasan yang logis dalam pembuatan produk/proyek</li> <li>- Kurang menuliskan bukti dalam masalah yang dimunculkan dalam berbagai sudut pandang yang berbeda</li> <li>- Kurang menggunakan berbagai strategi alternatif selama pembuatan produk/ proyek</li> </ul>	1
--------	---	---

### 3. Aspek *Originality* (Keaslian)

Skala	Deskripsi	Skor
Sangat Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produk yang dihasilkan merupakan karya sendiri dan produk menunjukkan kerapian</li> <li>- Memunculkan hal baru (ide kreatif) dan keunikan</li> <li>- Mendeskripsikan alat dan bahan yang digunakan serta langkah kerja sesuai dengan tujuan produk/proyek</li> </ul>	4
Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produk yang dihasilkan merupakan karya sendiri dan produk menunjukkan kerapian</li> <li>- Memunculkan hal baru (ide kreatif) dan keunikan</li> <li>- Kurang mendeskripsikan alat dan bahan yang digunakan serta langkah kerja sesuai dengan tujuan produk/proyek</li> </ul>	3
Cukup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produk yang dihasilkan merupakan karya sendiri dan produk menunjukkan kerapian</li> <li>- Kurang memunculkan hal baru (ide kreatif) dan keunikan</li> <li>- Kurang mendeskripsikan alat dan bahan yang digunakan serta langkah kerja sesuai dengan tujuan produk/proyek</li> </ul>	2
Kurang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produk yang dihasilkan tidak merupakan karya sendiri dan produk kurang menunjukkan kerapian</li> <li>- Kurang memunculkan hal baru (ide kreatif) dan keunikan</li> <li>- Kurang mendeskripsikan alat dan bahan yang digunakan serta langkah kerja sesuai dengan tujuan produk/proyek</li> </ul>	1

### 4. Aspek *Elaboration* (Elaborasi)

Skala	Deskripsi	Skor
Sangat Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur penggunaan proyek mudah dipahami</li> <li>- Produk dapat berfungsi sesuai tujuan</li> <li>- Menuliskan hubungan produk dengan konsep sains</li> </ul>	4
Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur penggunaan proyek mudah dipahami</li> <li>- Produk dapat berfungsi sesuai tujuan</li> <li>- Kurangnya menuliskan hubungan produk dengan konsep sains</li> </ul>	3
Cukup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur penggunaan proyek mudah dipahami</li> </ul>	2

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Produk tidak dapat berfungsi sesuai tujuan</li><li>- Kurangnya menuliskan hubungan produk dengan konsep sains</li></ul>	
Kurang	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prosedur penggunaan proyek kurang mudah dipahami</li><li>- Produk kurang dapat berfungsi sesuai tujuan</li><li>- Kurangnya menuliskan hubungan produk dengan konsep sains</li></ul>	1

### PETUNJUK PENILAIAN LEMBAR KERJA SISWA

No.	Tahapan Model	Konsep Pembelajaran	Bobot Soal	Kriteria Penskoran				
				0	5	10	15	20
1.	<i>Search</i>	Siswa dituntut berpikir untuk mengidentifikasi masalah, membuat daftar ide-ide untuk kegiatan eksplorasi, merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dan fokus pada investigasi	25					
2.	<i>Solve</i>	Siswa melaksanakan rencana (yang diperoleh dari tahap <i>search</i> ) untuk mencari solusi, membentuk hipotesis, memilih metode untuk memecahkan masalah, mengumpulkan data dan menganalisisnya	25					
3.	<i>Create</i>	Siswa membuat produk dalam skala kecil dan menyajikan data hasil pengamatan sebagai solusi dari masalah seperti dokumentasi, grafik, atau poster	25					
4.	<i>Share</i>	Siswa mengkomunikasikan temuannya, solusi, dan kesimpulan dengan guru dan siswa lainnya, menerima umpan balik dan mengevaluasi solusi	25					
Jumlah skor maksimal = 100								

### RUBRIK PENILAIAN LEMBAR KERJA SISWA

Skor	Keterangan
25	Jika siswa mampu menganalisis, menciptakan, mengkomunikasikan, membuat ide-ide, dan memberikan solusi serta menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori pada LKS pembelajaran
20	Jika siswa mampu menganalisis, menciptakan, mengkomunikasikan, membuat ide-ide, dan memberikan solusi serta menjawab dengan jelas/mendekati kajian teori pada LKS pembelajaran
10	Jika siswa menjawab tidak terlalu jelas/tepat dengan kajian teori pada LKS pembelajaran
5	Jika siswa menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada LKS pembelajaran
0	Jika siswa tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan

Penentuan Nilai:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Skor maksimal kriteria nilai:

Jumlah Skor	Kriteria
90-100	Baik sekali
71-89	Baik
65-70	Cukup
< 65	Kurang

**LEMBAR RESPON GURU TERHADAP KUALITAS LKS**  
**BERBASIS SSCS (*Seacrh, Solve, Create, and Share*)**

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Baerilah tanda (√) pada kolom penilaian sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS berbasis SSCS materi keanekaragaman hayati sebagai sumber belajar.
2. Kriteria penilaian:
  - 1) STS : sangat tidak setuju      3) S : setuju
  - 2) TS : tidak setuju                4) SS : sangat setuju
3. Peneliti mengucapkan terimakasih pada Bapak/Ibu atas kesediaannya memberikan penilaian serta saran untuk naskah ini.

Kriteria Penilaian	Nilai			
	STS	TS	S	SS
<b>Aspek Materi</b>				
1. Dengan LKS ini siswa mendapatkan yang lebih tentang materi keanekaragaman hayati				
2. Siswa lebih mudah memahami materi keanekaragaman hayati dalam LKS ini karena gambar-gambar dalam LKS ini diambil dari kehidupan manusia				
3. Informasi dalam LKS ini menambah pengetahuan saya tentang keanekaragaman hayati yang terjadi				
<b>Aspek Kebahasaan</b>				
4. Menurut saya kalimat-kalimat dalam LKS ini tidak menimbulkan makna ganda				
5. Menurut saya kalimat-kalimat dalam LKS ini mudah dipahami				
<b>Aspek Tampilan</b>				
6. Teks atau tulisan dalam LKS ini terlihat jelas atau mudah dibaca				
7. Warna background, teks, dan gambar serasi sehingga siswa merasa senang saat membaca				
8. Foto/gambar kerusakan lingkungan yang ada dalam LKS berasal dari kejadian yang sesungguhnya				
<b>Aspek Kegiatan Siswa</b>				
9. LKS ini dapat memberikan pengalaman langsung				
10. Kegiatan yang disajikan dalam LKS ini mudah				

dilaksanakan				
<b>Aspek Keterlaksanaan dan Evaluasi Belajar</b>				
11. Latihan soal dalam LKS mengacu pada indikator pembelajaran				

**A. Komentar dan Saran**

---



---



---



---



---

Brebes, Juli 2019  
Guru Biologi,

(.....)  
NIP.

**LEMBAR RESPON SISWA TERHADAP KUALITAS LKS BERBASIS  
SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) MATERI KEANEKARAGAMAN  
HAYATI SEBAGAI SUMBER BELAJAR**

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Sebelum mengisi angket ini pastikan telah membaca LKS berbasis SSCS dengan materi keanekaragaman hayati.
2. Tuliskan terlebih dahulu identitas pada tempat yang telah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti pertanyaan yang ada dalam angket ini sebelum menjawab pertanyaan.
4. Jika ada yang belum dipahami bertanyalah kepada guru atau peneliti.

**C. Petunjuk Penilaian**

4. Isilah dengan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.
5. Kriteria penilaian:
  - 3) SS : sangat setuju      3) TS : tidak setuju
  - 4) S : setuju                4) STS : sangat tidak setuju
6. Atas kesediaannya mengisi angket ini diucapkan terimakasih.

Nama : .....

Kelas : .....

Pernyataan	Nilai			
	SS	S	TS	STS
<b>B. Aspek Tampilan</b>				
12. Teks atau tulisan pada LKS ini mudah dibaca				
13. Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram				
14. Gambar yang disajikan sesuai dengan peristiwa yang ingin digambarkan				
15. Tersedia keterangan gambar				
16. Gambar yang disajikan menarik				
17. Gambar yang disajikan sesuai materi				
<b>C. Aspek Penyajian Materi</b>				
18. LKS ini menyajikan permasalahan/gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				
19. Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk				



berdiskusi dan ingin tahu lebih banyak mengenai materi yang disampaikan dan bisa menyelesaikan suatu masalah				
20. Materi yang disajikan dalam LKS ini runtut				
21. Susunan kalimat dalam LKS ini mudah saya pahami				
22. LKS ini melatih saya untuk berpikir kritis mengenai berbagai keanekaragaman hayati				
23. LKS ini melatih saya untuk berpikir kreatif mengenai keanekaragaman hayati yang ada disekitar daerah saya				

#### **D. Komentar dan Saran**

Guna memperbaiki LKS ini, tuliskan komentar dan saran terhadap kualitas LKS dari segi kemanfaatan, tampilan, dan keefektifannya.

---



---



---



---



---

#### **E. Kesimpulan**

Carilah salah satu jawaban yang menurut kamu sesuai!

1. Apakah menurut kamu LKS ini menarik?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Menurut kamu LKS ini:
  - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran biologi (tanpa perbaikan)
  - b. Baik digunakan dalam pembelajaran biologi, namun masih perlu dilakukan perbaikan
  - c. Kurang baik digunakan dalam pembelajaran biologi

Brebes, Juli 2019  
Siswa,

(.....)

**DOKUMENTASI KEGIATAN**

Uji coba skala kecil (uji coba tes dan respon siswa terhadap kualitas LKS)



Menjelaskan tata cara mengerjakan LKS



Siswa menanyakan soal yang belum dipahami



Kegiatan mengerjakan LKS di luar kelas



Kegiatan mengkomunikasikan hasil temuannya dengan guru dan siswa



Kegiatan *pretest-posttest*

*LAMPIRAN C*  
*(HASIL PENGOLAHAN DATA)*



### ANALISIS UJI COBA RESPON SISWA TERHADAP KUALITAS LKS

No Responden	No Item Pernyataan												$\Sigma$	%	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	15	75%	Baik
2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	13	65%	Cukup
3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	15	75%	Cukup
4	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	16	80%	Baik
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	60%	Cukup
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	14	70%	Cukup
7	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	19	95%	Sangat baik
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	60%	Cukup
9	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	15	75%	Baik
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	14	70%	Cukup
11	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	15	75%	Baik
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	60%	Cukup
13	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	65%	Cukup
14	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	14	70%	Cukup
15	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	16	80%	Baik
16	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	13	65%	Cukup
17	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	18	90%	Sangat baik
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	14	70%	Cukup
19	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	16	80%	Baik
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	60%	Cukup
Jumlah	24	23	23	22	26	24	24	22	23	24	26	27	288	14.40	Baik
Rata-rata	1.2	1.15	1.15	1.1	1.3	1.2	1.2	1.1	1.15	1.2	1.3	1.35	14.4	72%	

## HASIL UJI COBA TEST

Nama Responden	No Item & Jawaban																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
	E	D	C	A	C	C	C	B	B	B	B	C	E	C	B	D	E	A	A	C	D	E	C	A	B	B	C	E	D	E	E	A	B	A	E		
Adi Setiawan	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	14
Wahyudi	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	29
Alfiatul Fitriyah	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	23
Anggun Mutiara	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	12
Fitri Amalia	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	23	
Fadiyah Afiyah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
Lutful Labibah	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	15	
Kurniasih	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10	
Nurul Aeni	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	13	
Ratna Dindasari	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Saiful Arifudin	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	24	
Rifki Alfariz	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	10	
Safina Yuliyanti	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	12	
Untung .S	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29	
Windi Sulistra	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	14	
Zakiyatunnisa	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	12	
Syahren Najwa	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	19	
Izza Nurhidayah	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	18	
Fadhliyan .A	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	
Febrian Adi .P	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10	
Jumlah	6	5	12	6	5	9	5	5	16	15	13	12	6	7	5	6	13	8	12	19	5	6	9	2	6	5	5	13	4	3	14	4	12	15	12	300	
r tabel	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36		
r hitung	0.355	0.75	0.235	0.71	0.627	0.109	0.63	0.172	0.577	0.611	0.498	0.485	0.281	0.327	0.752	0.637	0.498	0.568	0.637	-0.25	0.752	0.281	0.068	0.498	0.415	0.831	0.674	0.1	0.492	0.494	0.47	0.68	0.55	0.61	0.4		
Keterangan	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Jumlah	25																																				

**CONTOH PENGUJIAN VALIDITAS BUTIR SOAL DENGAN RUMUS:**

X.Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
14	1	196
0	0	841
23	1	529
0	0	144
23	1	529
0	0	9
15	1	225
10	1	100
0	0	169
0	0	9
0	0	576
0	0	100
0	0	144
29	1	841
0	0	196
0	0	144
0	0	361
0	0	324
0	0	49
0	0	100
114	6	5586

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{20 \times 114 - 6 \times 300}{20 \times 6 - 36 \times 20 \times 5586 - 90000}$$

$$= \frac{2280 - 1800}{120 - 36 \times 111720 - 90000}$$

$$= \frac{480}{84 \times 21720}$$

$$= \frac{480}{1824480} = \frac{480}{1350.7}$$

$$= \frac{0.35536}{0.35536} = \text{Tidak Valid}$$

Jadi hasilnya sama dengan rumus excel yang terdapat pada no 1 disebelah kiri

## TINGKAT KESUKARAN SOAL

No Responden	No Item & Jawaban																																			Σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
	E	D	C	A	C	C	C	B	B	B	B	C	E	C	B	D	E	A	A	C	D	E	C	A	B	B	C	E	D	E	E	A	B	A	E		
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	14
2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	29
3	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	23
4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	12	
5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	23	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
7	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	15
8	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	10	
9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	13	
10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	24	
12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	10	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	12	
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29	
15	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	14	
16	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	12	
17	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	19	
18	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	18	
19	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	
20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
Σ	6	5	12	6	5	9	5	5	16	15	13	12	6	7	5	6	13	8	12	19	5	6	9	2	6	5	5	13	4	3	14	4	12	15	12	300	
Tingkat kesukaran	0.3	0.25	0.6	0.3	0.25	0.45	0.25	0.25	0.8	0.75	0.65	0.6	0.3	0.35	0.25	0.3	0.65	0.4	0.6	0.95	0.25	0.3	0.45	0.1	0.3	0.25	0.25	0.65	0.2	0.15	0.7	0.2	0.6	0.75	0.6		
Status kesukaran	Sedang	Sulit	Sedang	Sedang	Sulit	Sedang	Sulit	Sulit	Sulit	Sulit	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sulit	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sulit	Sulit	Sedang	Sedang	Sulit	Sedang	Sulit	Sulit	Sedang	Sulit	Sulit	Sedang	Sulit	Sedang	Sulit	Sedang		

Jika  $0,3 \leq P \leq 0,7$  maka tingkat kesukaran butir soal dianggap sedang

Jika  $P < 0,3$  atau  $P > 0,7$  maka tingkat kesukaran butir soal dianggap sulit atau mudah



## DAYA BEDA

No	No Item & Jawaban																																			Σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
	E	D	C	A	C	C	C	B	B	B	B	C	E	C	B	D	E	A	A	C	D	E	C	A	B	B	C	E	D	E	E	A	B	A	E		
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	14
2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	29
3	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	23
4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	12
5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	23	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
7	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	15
8	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	10
9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	13
10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
K1	0.5	0.2	0.7	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.7	0.6	0.6	0.3	0.4	0.3	0.3	0.6	0.4	0.6	0.9	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.7	0.4	0	0.6	0.1	0.5	0.7	0.5		
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	24	
12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	10
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	12
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29	
15	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	14
16	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	12
17	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	19
18	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	18
19	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	10
K2	0.1	0.3	0.5	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.3	0.2	0.3	0.7	0.4	0.6	1	0.3	0.3	0.5	0	0.3	0.2	0.1	0.6	0	0.3	0.8	0.3	0.7	0.8	0.7		
Daya Beda	0.4	-0.1	0.2	0	-0.1	-0.5	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	0	0	0.1	0.1	0	-0.1	0	0	-0.1	-0.1	0	-0.1	0.2	0	0.1	0.3	0.1	0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2		
Status Butir	Buruk	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Buruk	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik		

Jika  $D \leq 0,3$ , Daya Beda dianggap Baik

**RELIABILITAS INSTRUMEN**

No Responden	No Item & Jawaban																																			Σ			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	14	
2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	29	
3	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	23	
4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	12	
5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	23	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
7	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	15	
8	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	10	
9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	13	
10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	
12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	12	
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	29	
15	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	14
16	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	12
17	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	19
18	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18
19	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	10
Σ	6	5	12	6	5	9	5	5	16	15	13	12	6	7	5	6	13	8	12	19	5	6	9	2	6	5	5	13	4	3	14	4	12	15	12	300			
n	35																																						
n-1	34																																						
p	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.8	0.8	0.7	0.6	0.3	0.4	0.3	0.3	0.7	0.4	0.6	1.0	0.3	0.3	0.5	0.1	0.3	0.3	0.3	0.7	0.2	0.2	0.7	0.2	0.6	0.8	0.6	0.6			
q	0.7	0.8	0.4	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	0.2	0.3	0.4	0.4	0.7	0.7	0.8	0.7	0.4	0.6	0.4	0.1	0.8	0.7	0.6	0.9	0.7	0.8	0.8	0.4	0.8	0.9	0.3	0.8	0.4	0.3	0.4	0.4			
pq	0.21	0.19	0.24	0.21	0.19	0.25	0.19	0.19	0.16	0.19	0.23	0.24	0.21	0.23	0.19	0.2	0.23	0.24	0.24	0.05	0.19	0.21	0.25	0.09	0.21	0.19	0.19	0.23	0.16	0.13	0.21	0.16	0.24	0.19	0.24	0.24			
Σpq	6.94																																						
Varians skor	57.16																																						
KR-20	0.90																																						

Suatu instrumen dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,70$

Hasil Keputusan : Reliabel

NILAI POSTTEST KELAS MIA 1

N	N																									Σ	Nilai	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	14	5
2	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	13	5	
3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	13	5	
4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	16	6	
5	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	13	5	
6	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	12	4	
7	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	11	4	
8	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	12	4	
9	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	10	4	
1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	14	5	
1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	10	4	
1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	11	4	
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	13	5	
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	6	
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	8	3	
1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	12	4	
1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	13	5	
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	13	5	
1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	11	4
2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	13	5
2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	16	6	
2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	10	4	
2	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	11	4	
2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	4	
2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	10	4	
2	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	13	5	
2	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	4	
2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14	5	
2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	15	6	
3	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	13	5	
3	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	15	6	
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	17	6	
3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	13	5	
3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	6	
3	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	6	
Σ	19	13	22	9	22	19	16	19	19	16	22	18	17	18	17	15	16	17	16	16	19	23	20	19	18			
%	54	37	63	26	63	54	46	54	54	46	63	51	49	51	49	43	46	49	46	54	66	57	54	51	12.	50.		

**NILAI POSTTEST KELAS  
MIA 1**

N	N																									Σ	Nilai	Ketuntasan	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas	
2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19	76	Tuntas	
3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	Tuntas	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	19	76	Tuntas
5	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas
6	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	19	76	Tuntas	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	21	84	Tuntas	
8	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas
9	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68	Belum	
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	76	Tuntas	
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	64	Belum	
1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	76	Tuntas	
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68	Belum	
1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	100	Tuntas	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	21	84	Tuntas	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21	84	Tuntas	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	23	92	Tuntas	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	23	92	Tuntas	
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	92	Tuntas	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	21	84	Tuntas	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	22	88	Tuntas	
2	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	20	80	Tuntas	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	20	80	Tuntas	
2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	64	Belum	
2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	68	Belum		
2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	19	76	Tuntas	
2	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	84	Tuntas	
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas	
3	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68	Belum	
3	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	19	76	Tuntas	
3	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	19	76	Tuntas	
3	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas	
3	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas	
3	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas	
Σ	20	28	28	18	28	31	23	28	21	25	34	21	30	27	30	28	32	33	30	31	33	31	28	22	30				
%	57	80	80	51	80	89	66	80	60	71	97	60	86	77	86	80	91	94	86	89	94	89	80	63	86				

NILAI POSTTEST KELAS MIA 2

No	Nomor Item dan																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
Respond	D	A	C	C	B	B	B	C	B	D	E	A	A	D	A	B	B	C	D	E	E	A	B	A	E			
3	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	14	5	
3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	10	4	
3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	14	5	
3	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	13	5	
4	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	14	5	
4	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	4	
4	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	14	5	
4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10	4	
4	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	12	4	
4	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	10	4	
4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8	3	
4	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	
4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	13	5	
4	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	14	5	
5	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	14	5	
5	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	12	4	
5	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	14	5	
5	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	13	5	
5	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	5	
5	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	12	4	
5	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	16	6	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13	5	
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	13	5	
5	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	11	4
6	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	15	6	
6	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	11	4	
6	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	16	6	
6	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	14	5	
6	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	13	5	
6	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13	5	
6	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	13	5	
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	15	6	
6	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	14	5	
6	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	6	
7	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	10	4	
Σ	22	19	16	12	20	16	18	17	17	17	25	12	23	14	23	24	14	20	12	21	13	26	19	13	17			
%	63	54	46	34	57	46	51	49	49	49	71	34	66	40	66	69	40	57	34	60	37	74	54	37	49	12.8	51.4	

## NILAI POSTTEST KELAS MIA 2

No	Nomor Item dan Jawaban																									$\Sigma$	Nilai	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
	D	A	C	C	B	B	B	C	B	D	E	A	A	D	A	B	B	C	D	E	E	A	B	A	E			
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	21	84	Tuntas
37	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	20	80	Tuntas
38	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas
39	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23	92	Tuntas
41	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	80	Tuntas
42	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	18	72	Belum Tuntas
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	23	92	Tuntas
44	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	20	80	Tuntas
45	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	21	84	Tuntas
46	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21	84	Tuntas
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	92	Tuntas
48	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	Tuntas
49	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	22	88	Tuntas
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	20	80	Tuntas
51	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	20	80	Tuntas
52	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	18	72	Belum Tuntas
53	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	Tuntas
54	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	18	72	Belum Tuntas
55	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	20	80	Tuntas
56	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	84	Tuntas
57	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas
58	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	88	Tuntas
59	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas
60	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	20	80	Tuntas
61	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
62	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	18	72	Belum Tuntas
63	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	76	Tuntas
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	Tuntas
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	21	84	Tuntas
66	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	18	72	Belum Tuntas
67	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
68	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22	88	Tuntas
69	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	22	88	Tuntas
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	22	88	Tuntas
$\Sigma X$	28	31	32	30	30	33	31	27	21	30	31	30	30	32	30	29	31	31	26	29	30	20	29	26	31			
%	80	89	91	86	86	94	89	77	60	86	89	86	86	91	86	83	89	89	74	83	86	57	83	74	89			

## NILAI POSTTEST KELAS MIA 3

No	Nomor Item dan																									Σ	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
	D	A	C	C	B	B	B	C	B	D	E	A	A	D	A	B	B	C	D	E	E	A	B	A	E		
71	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	12	48
72	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	12	48
73	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	14	56
74	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	10	40
75	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	11	44
76	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	15	60
77	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	9	36
78	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10	40
79	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	11	44
80	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	36
81	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	14	56
82	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	15	60
83	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	9	36
84	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	11	44
85	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13	52
86	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	48
87	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	10	40
88	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	8	32
89	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	10	40
90	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	14	56
91	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	9	36
92	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	11	44
93	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	11	44
94	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	16
95	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	17	68
96	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9	36
97	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	13	52
98	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	56
99	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	64
100	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	10	40
101	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	14	56
102	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	9	36
103	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	8	32
104	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8	32
105	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	9	36
ΣX	18	10	17	5	14	9	19	17	9	13	9	11	19	12	14	17	20	23	19	18	20	22	17	21	18		
%	51	29	49	14	40	26	54	49	26	37	26	31	54	34	40	49	57	66	54	51	57	63	49	60	51	11.2	44.7

## NILAI POSTTEST KELAS MIA 3

No	Nomor Item dan Jawaban																									Σ	Nilai	Keterangan
	1 D	2 A	3 C	4 C	5 B	6 B	7 B	8 C	9 B	10 D	11 E	12 A	13 A	14 D	15 A	16 B	17 B	18 C	19 D	20 E	21 E	22 A	23 B	24 A	25 E			
71	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	21	84	Tuntas
73	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	19	76	Tuntas
74	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	17	68	Belum Tuntas
75	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	20	80	Tuntas
76	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19	76	Tuntas
77	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	Tuntas
78	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17	68	Belum Tuntas
79	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas
80	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	76	Tuntas
81	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	20	80	Tuntas
82	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	84	Tuntas
83	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	Tuntas
84	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	92	Tuntas
85	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	76	Tuntas
86	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	80	Tuntas
87	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	19	76	Tuntas
88	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	20	80	Tuntas
89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	21	84	Tuntas
90	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	Tuntas
91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	20	80	Tuntas
92	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	18	72	Belum Tuntas
93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	19	76	Tuntas
94	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	84	Tuntas
95	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	19	76	Tuntas
96	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	92	Tuntas
97	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	Tuntas
98	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20	80	Tuntas
99	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	Tuntas
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	22	88	Tuntas
101	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23	92	Tuntas
102	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	20	80	Tuntas
103	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	92	Tuntas
104	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	21	84	Tuntas
105	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	76	Tuntas
ΣX	27	30	30	27	30	32	26	29	33	32	30	19	32	26	25	30	29	29	28	31	31	25	28	29	24			
%	77	86	86	77	86	91	74	83	94	91	86	54	91	74	71	86	83	83	80	89	89	71	80	83	69	20.3	81.4	



## REKAPITULASI HASIL PRETEST-POSTTEST DAN N-GAIN TIAP KELAS

KELAS MIA 1

No Responde	Pretest	Posttest	Gain	Kriteria
1	64	84	0.6	Sedang
2	52	76	0.5	Sedang
3	52	80	0.6	Sedang
4	64	76	0.3	Sedang
5	52	76	0.5	Sedang
6	48	76	0.5	Sedang
7	44	84	0.7	Sedang
8	48	76	0.5	Sedang
9	40	68	0.5	Sedang
10	56	76	0.5	Sedang
11	40	64	0.4	Sedang
12	44	76	0.6	Sedang
13	52	68	0.3	Sedang
14	60	76	0.4	Sedang
15	32	100	1.0	Tinggi
16	48	84	0.7	Sedang
17	52	84	0.7	Sedang
18	52	92	0.8	Tinggi
19	44	92	0.9	Tinggi
20	52	92	0.8	Tinggi
21	64	84	0.6	Sedang
22	40	88	0.8	Tinggi
23	44	80	0.6	Sedang
24	40	80	0.7	Sedang
25	40	64	0.4	Sedang
26	52	68	0.3	Sedang
27	40	76	0.6	Sedang
28	56	84	0.6	Sedang
29	60	76	0.4	Sedang
30	52	68	0.3	Sedang
31	60	76	0.4	Sedang
32	68	76	0.3	Sedang
33	56	76	0.5	Sedang
34	60	76	0.4	Sedang
35	64	88	0.7	Sedang
Rata-rata	51.2	78.9	0.6	Sedang

KELAS MIA 2

No Responden	Pretest	Posttest	Gain	Kriteria
36	56	84	0.6	Sedang
37	40	80	0.7	Sedang
38	56	84	0.6	Sedang
39	52	76	0.5	Sedang
40	56	92	0.8	Tinggi
41	48	80	0.6	Sedang
42	56	72	0.4	Sedang
43	40	92	0.9	Tinggi
44	48	80	0.6	Sedang
45	40	84	0.7	Sedang
46	32	84	0.8	Tinggi
47	40	92	0.9	Tinggi
48	52	96	0.9	Tinggi
49	56	88	0.7	Sedang
50	56	80	0.5	Sedang
51	48	80	0.6	Sedang
52	56	72	0.4	Sedang
53	52	92	0.8	Tinggi
54	56	72	0.4	Rendah
55	48	80	0.6	Sedang
56	64	84	0.6	Sedang
57	52	76	0.5	Sedang
58	52	88	0.8	Tinggi
59	44	84	0.7	Sedang
60	60	80	0.5	Sedang
61	44	88	0.8	Tinggi
62	64	72	0.2	Rendah
63	56	76	0.5	Sedang
64	52	96	0.9	Tinggi
65	52	84	0.7	Sedang
66	52	72	0.4	Sedang
67	60	88	0.7	Sedang
68	56	88	0.7	Sedang
69	64	88	0.7	Sedang
70	40	88	0.8	Tinggi

No KELAS MIA 3 Responden	Pretest	Posttest	Gain	Kriteria
71	48	88	0.8	Tinggi
72	48	84	0.7	Sedang
73	56	76	0.5	Sedang
74	40	68	0.5	Sedang
75	44	80	0.6	Sedang
76	60	76	0.4	Sedang
77	36	80	0.7	Sedang
78	40	68	0.5	Sedang
79	44	84	0.7	Sedang
80	36	76	0.6	Sedang
81	56	80	0.5	Sedang
82	60	84	0.6	Sedang
83	36	80	0.7	Sedang
84	44	92	0.9	Tinggi
85	52	76	0.5	Sedang
86	48	80	0.6	Sedang
87	40	76	0.6	Sedang
88	32	80	0.7	Sedang
89	40	84	0.7	Sedang
90	56	88	0.7	Sedang
91	36	80	0.7	Sedang
92	44	72	0.5	Sedang
93	44	76	0.6	Sedang
94	16	84	0.8	Sedang
95	68	76	0.3	Sedang
96	36	92	0.9	Tinggi
97	52	84	0.7	Sedang
98	56	80	0.5	Sedang
99	64	92	0.8	Sedang
100	40	88	0.8	Sedang
101	56	92	0.8	Tinggi
102	36	80	0.7	Tinggi
103	32	92	0.9	Sedang
104	32	84	0.8	Tinggi
105	36	76	0.6	Sedang

**REKAPITULASI HASIL KETUNTASAN PRETEST-POSTTEST TIAP KELAS**

Kelas	Prete				Postte				Gain	Kriteria
			$\Sigma$ Siswa				$\Sigma$ Siswa			
			TT	T			TT	T		
MIA 1	12.7	50.9	35	0	19.7	79	6	29	0.6	Sedang
MIA 2	12.9	51.4	35	0	21	83	5	30	0.6	Sedang
MIA 3	11.2	44.7	35	0	20.3	81	3	32	0.7	Sedang

## ANALISIS UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS

### 1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kelas MIA 1

#### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Analisis Data	Pretest Kelas Mia 1	.153	35	.037	.959	35	.218
Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif	Posttest Kelas Mia 1	.207	35	.001	.935	35	.040

a. Lilliefors Significance Correction

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif	Based on Mean	.106	1	68	.746
	Based on Median	.166	1	68	.685
	Based on Median and with adjusted df	.166	1	66.894	.685
	Based on trimmed mean	.118	1	68	.733

### 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kelas MIA 2

#### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif	Pretest Mia 2	.187	35	.003	.935	35	.039
	Posttest Mia 2	.126	35	.179	.944	35	.073

a. Lilliefors Significance Correction

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif	Based on Mean	.081	1	68	.777

Berpikir Kritis dan Kreatif	Based on Median	.044	1	68	.835
	Based on Median and with adjusted df	.044	1	65.801	.835
	Based on trimmed mean	.045	1	68	.833

### 3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kelas MIA 3

#### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Analisis Kemampuan	Pretest Mia 2	.125	35	.184	.961	35	.239
Berpikir Kritis dan Kreatif	Posttest Mia 2	.155	35	.033	.937	35	.044

a. Lilliefors Significance Correction

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Analisis Kemampuan	Based on Mean	8.240	1	68	.005
Berpikir Kritis dan Kreatif	Based on Median	7.556	1	68	.008
	Based on Median and with adjusted df	7.556	1	58.119	.008
	Based on trimmed mean	8.191	1	68	.006

### ANALISIS UJI PAIRED SAMPLE T TEST

#### Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Mia 1 - Posttest Mia 1	-28.000	12.233	2.068	-32.202	-23.798	-13.541	34	.000
Pair 2	Pretest Mia 2 - Posttest Mia 2	-31.771	11.477	1.940	-35.714	-27.829	-16.378	34	.000
Pair 3	Pretest Mia 3 - Posttest Mia 3	-36.686	12.593	2.129	-41.011	-32.360	-17.235	34	.000

