

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *ASSESSMENT TEST*  
BERBASIS STEM UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI INTERAKSI  
MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**Skripsi**

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri  
Fatmawati Sukarno Bengkulu untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



**OLEH**

**RITA AGUSTINA**

**NIM: 1711260039**

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO BENGKULU**

**TAHUN 2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rita Agustina  
NIM : 1711260039  
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul "*Pengembangan Instrumen Assessment Test Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan*" adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, 12 Januari 2022

Saya yang menyatakan



Rita Agustina

NIM. 1711260039





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI  
SUKARNO BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS  
In. Raden Fatah Pagar Dewa telp. (1736) 51276, 51171 fax (0736) 51171  
Bengkulu

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **“Pengembangan Instrumen Assessment Test Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan”** yang disusun oleh Rita Agustina, NIM 1711260039, telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu pada hari Selasa, tanggal 25 Januari 2022 dan dinyatakan memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris IPA.

Ketua  
**Andang Sunarto, Ph.D.**  
NIP.197611242006041002

Sekretaris  
**Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd.**  
NIDN 2010068502

Penguji I  
**M. Arif Rahman Hakim, Ph.D.**  
NIP 199012152015031007

Penguji II  
**Nurlia Latipah, M.Pd.Si**  
NIP 198308122018012001

Bengkulu, ... 08... Maret ... 2022

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



**Mua Mulyadi, S.Ag., M.Pd.**  
NIP. 197005142000031004





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO

FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa kota Bengkulu 38211 Telp. (0736) 51276 51171-Faksimili (0736)  
51171-51172 Website: [www.uinfasbengkulu.ac.id](http://www.uinfasbengkulu.ac.id)

NOTA DINAS

Bengkulu, Februari 2022

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris  
UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu  
Di-Bengkulu

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Instrumen *Assessment Test* Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan

Nama : Rita Agustina

NIM : 1711260039

Jurusan : Sains dan Sosial

Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

  
Dr. Hi. Asiyah, M.Pd.

NIP.196510272003122001





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO  
BENGKULU

FAKULTAS TARBIYAH DAN TADIRIS  
Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa kota Bengkulu 38211 Telp. (0736) 51276 51171-Faksimili (0736)  
51171-51172 Website: [www.uinfashengkulu.ac.id](http://www.uinfashengkulu.ac.id)

**NOTA DINAS**

Bengkulu, Februari 2022

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris  
UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu  
Di Bengkulu

Assalamu alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Instrumen Assessment Test Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan

Nama : Rita Agustina

NIM : 1711260039

Jurusan : Sains dan Sosial

Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah

Wassalamu alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II

  
Raden Gamal Tamrin Kusumah M.Pd.

NTDN. 2010068502

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim*, maha sempurna Allah dengan segala takdirnya. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-nya, sehingga menyertai keluargaku, akan kupersembahkan skripsi untuk:

1. Kepada kedua orang tuaku, ibuku Haira Tul Mazni dan ayahku Efwan Haryadi yang kuhormati dan kusayangi, terimakasih atas semua cinta dan kasih sayang, nasehat, semua perjuangan dan pengorbanan kalian dalam merawat, membesarkan, menjaga dan mendidikku, serta doa yang tiada hentinya yang kalian berikan kepadaku. Terimakasih banyak, kalian adalah *support system* yang paling berharga bagiku.
2. Kakakku Riye Azhari yang aku sayangi, yang selalu memberi motivasi, serta nasehat kepadaku.
3. Keluarga besarku yang selalu memberikan dorongan serta motivasi kepadaku.
4. Sahabatku, Donda Liana Sari, Elga Nadia, Ripi Yanti, Vegita Elgrice, dan Vebri Putriani, yang selalu membantu dan semangat kepadaku
5. Temanku Yuyun Apitasari, Rara Saputri, dan Doti Aryani yang selalu membantu dan memberikan semangat kepadaku
6. Untuk semua teman-temanku
7. Untuk agama, bangsa, dan almamaterku.



## **MOTTO**

*“Rencana Allah padamu lebih baik dari rencanamu. Terkadang Allah menghalangi rencanamu untuk menguji kesabaranmu. Maka, perhatikanlah kepada-nya kesabaran yang indah. Tak lama kamu akan melihat sesuatu yang menggembirahkan”*

(Ibnu Jauzi)

*“Tetaplah berikhtiar, sebab jalan dan pertolongan dari allah itu banyak macamnya, maka berprasangkah baiklah kepada-Nya”*

(Rita Agustina)

## ABSTRAK

### **Pengembangan Instrumen *Assessment test* Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan**

Oleh:

**Rita agustina**

**1711260039**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan bahwa instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup belum diterapkan, Kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Delopment* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah Bord & Gall yang diadaptasi oleh Sugiyono yang meliputi potensi masalah, pengumpulan informasi, pengembangan produk, validasi ahli, revisi ahli, uji coba produk, revisi produk, dan produk akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil dari validasi materi, validasi bahasa, dan validasi asesmen sebesar 93,75%, 78%, dan 78,33%, dengan kategori layak. Hasil validitas keseluruhan dari 15 butir soal terdapat 5 butir soal tidak valid, dengan nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0.806 dengan reliabilitas sangat tinggi, hasil dari uji tingkat kesukaran terdapat 1 soal mudah, 13 soal sedang, dan 1 sukar. Hasil daya pembeda menunjukkan terdapat 9 butir soal dengan kategori baik, 3 butir soal dengan kategori cukup, dan 3 butir soal dengan kategori tidak baik. Dengan demikian instrumen *assessment test* ini terdapat 10 butir soal dalam bentuk essay yang layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

**Kata Kunci:** Asesmen, STEM, Berpikir Kreatif.



## ABSTRACT

### **Development of Stem-Based Assessment test Instruments to Measure Students' Creative Thinking Skills On Living Things's Interaction Material with the Environment**

**By:**

**Rita Agustina**

**1711260039**

*Based on the results of observations and interviews that have been conducted that STEM-based assessment test instruments to measure students' creative thinking skills in living creature interaction materials have not been applied, most problems tend to measure aspects of memory that cannot be used to train students' creative thinking skills. This research aims to find out the feasibility of STEM-based assessment test instruments to measure students' creative thinking skills on the material of interaction of living things with the environment. Research used is Research and Delopment (R&D). The development model used is Bord &Gall adapted by Sugiyono which includes potential problems, information gathering, product development, expert validation, expert revision, product trials, product revisions, and final products. The results showed that the results of material validation, language validation, and assessment validation were 93.75%, 78%, and 78.33%, with decent categories. The overall validity result of 15 points of the problem there are 5 invalid questions, with an Alpha Cronbach value of 0.806 with very high reliability, the results of the difficulty level testt there is 1 simple problem, 13 medium problems, and 1 difficult. The results of differentiating power showed there were 9 points of questions with good categories, 3 points of problems with sufficient categories, and 3 points of problems with bad categories. Thus this testt assessment instrument contains 10 questions in the form of essays that are worth using to measure students' creative thinking skills.*

**Kata Kunci:** *Assessment, STEM, creative thinking.*

## KATA PENGANTAR

Syukur *alhamdulillah* penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “*pengembangan assessment test berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan*”. Sholawat dan salam semoga tetap senantiasa dilimpahkan kepada junjungan dan uswatun hasanah kita, Rasulullah Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti menghanturkan terimakasih banyak kepada:

1. Prof. Dr. H. Zulkarnain, M.Pd selaku Rektor UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
2. Dr. Mus Mulyadi, S.Ag, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu
3. Bapak M. Hidayatullah, M.Pd selaku ketua jurusan sains dan sosial
4. Ibu Qomariah Hasanah, M.Si selaku Ketua Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).
5. Ibu Dr. Hj. Asiyah, M.Pd selaku dosen pembimbing I pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd selaku dosen pembimbing II pembuatan skripsi ini.



7. Bapak/ibu dosen, pimpinan, staf dan karyawan Civitas Akademik UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
8. Bapak/ibu guru yang ada di SMP Negeri 18 Kota Bengkulu.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan dari berbagai sisi, oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah penulis harapkan untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya, dan pendidikan umumnya, semoga Allah SWT memberikan rahmatnya kepada kita semua.

*Aamiin YaRabbal 'Alamiin.*

Bengkulu, Februari 2022

**RITA AGUSTINA**  
**NIM 1711260039**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING I</b> .....	iv
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING II</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>MOTTO</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan .....	8
F. Manfaat .....	9

<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Kajian Teori .....	11
1. Pengertian <i>Assessment</i> .....	11
2. Tujuan Dan Fungsi <i>Assessment</i> Pendidikan .....	14
3. Tes .....	16
4. Pengertian STEM .....	20
5. Tujuan Pembelajaran STEM .....	24
6. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	25
7. Indikator Berpikir Kreatif .....	27
8. Hubungan <i>Assessment</i> Berbasis STEM Dengan Berpikir Kreatif .....	29
9. Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan .....	29
B. Kajian Peneliti Terdahulu .....	32
C. Kerangka Berpikir .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
A. Jenis Penelitian .....	36
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	37
1. Tempat Penelitian .....	37
2. Waktu Penelitian .....	37
C. Prosedur Penelitian Dan Pengembangan .....	37
1. Potensi Dan Masalah .....	38
2. Pengumpulan Data .....	38
3. Pengembangan Produk .....	39
4. Validasi ahli .....	40



5. Revisi ahli .....	40
6. Uji Coba Produk .....	41
7. Revisi Produk .....	41
8. Produk Akhir .....	42
D. Jenis Data .....	42
E. Teknik Pengumpulan Data .....	42
1. Angket .....	42
2. Wawancara .....	42
F. Teknik Analisis Data .....	42
1. Teknik Analisis Validasi Instrumen Asesmen .....	42
2. Teknik Analisis Respon Guru Dan Peserta Didik .....	45
3. Teknik Validitas .....	46
4. Teknik Reliabilitas .....	46
5. Tingkat Kesukaran .....	47
6. Daya Pembeda .....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Temuan Masalah .....	49
1. Potensi Dan Masalah .....	49
2. Pengumpulan Informasi .....	50
3. Pengembangan Produk .....	50
4. Validasi Ahli .....	53
5. Uji Coba Produk .....	58
6. Revisi Produk .....	75

7. Produk Akhir .....	75
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	76
1. Potensi Dan Masalah .....	76
2. Pengumpulan Informasi .....	77
3. Pengembangan Produk .....	78
4. Validasi Ahli .....	79
5. Revisi Ahli .....	80
6. Uji Coba Produk .....	81
7. Uji Coba Lapangan .....	84
8. Kelebihan Dan Kekurangan Instrumen <i>Assessment Test</i> .....	86
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>87</b>
A. Kesimpulan .....	87
B. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Literasi STEM .....	22
Tabel 2.2 Indikator Pendekatan STEM .....	23
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	27
Tabel 3.1 Skor Kriteria Kelayakan Untuk Validasi .....	44
Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Skor Validasi .....	44
Tabel 3.3 Penskoran Angket .....	45
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Kelayakan .....	46
Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....	47
Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal .....	47
Tabel 3.7 Tafsiran Indeks Daya Pembeda .....	48
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi .....	54
Tabel 4.2 Revisi Ahli Materi.....	54
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	55
Tabel 4.4 Revisi Ahli Bahasa .....	56
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Asesmen .....	57
Tabel 4.6 Revisi Ahli Asesmen .....	57
Tabel 4.7 Hasil Respon Guru .....	58
Tabel 4.8 Hasil Validitas .....	61
Tabel 4.9 Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....	64
Tabel 4.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....	66
Tabel 4.11 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal .....	66



Tabel 4.12 Hasil Uji Daya Pembeda .....	68
Tabel 4.13 Tafsiran Indeks Daya Pembeda .....	68
Tabel 4.14 Hasil Respon Siswa .....	68
Tabel 4.15 Hasil Validitas .....	71
Tabel 4.16 Hasil Reliabilitas .....	71
Tabel 4.17 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	72
Tabel 4.18 Hasil Uji Daya Pembeda .....	73
Tabel 4.19 Hasil Respon Siswa .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	35
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian Dan Pengembangan (R&D) .....	36
Gambar 3.2 Langkah-Langkah Pengembangan Setelah Diadaptasi .....	38
Gambar 4.1 Kisi-Kisi Soal .....	52
Gambar 4.2 Petunjuk Pengerjaan Soal .....	52
Gambar 4.3 Butir Soal .....	52
Gambar 4.4 sebelum dan sesudah revisi ahli materi .....	55
Gambar 4.5 sebelum dan sesudah revisi ahli bahasa .....	56
Gambar 4.6 sebelum dan sesudah revisi ahli asesmen .....	57
Gambar 4.7 Diagram Hasil Validasi ahli .....	79

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Penunjuk Pembimbing
- Lampiran 2 Kartu Bimbingan Proposal Dan Skripsi
- Lampiran 3 Surat Penelitian
- Lampiran 4 Surat Telah Selesai Melakukan Penelitian
- Lampiran 5 Surat Keterangan Pergantian Judul
- Lampiran 6 Surat Keterangan Verifikasi Plagiasi
- Lampiran 7 Lembar Validasi Ahli Materi
- Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Bahasa
- Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Asesmen
- Lampiran 10 Angket Respon Guru
- Lampiran 11 Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 12 Soal Instrumen Asesmen tes
- Lampiran 13 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 14 Hasil Validitas Kelompok Kecil
- Lampiran 15 Hasil Reliabilitas Kelompok Kecil
- Lampiran 16 Hasil Tingkat Kesukaran Kelompok Kecil
- Lampiran 17 Hasil Daya Pembeda Kelompok Kecil
- Lampiran 18 Hasil Uji Coba Kelompok Besar
- Lampiran 19 Hasil Validitas Kelompok Besar
- Lampiran 20 Hasil Reliabilitas Kelompok Besar
- Lampiran 21 Hasil Tingkat Kesukaran Kelompok Besar

Lampiran 22 Hasil Daya Pembeda Kelompok Besar

Lampiran 23 Rekapitan Hasil Kelompok Kecil

Lampiran 24 Rekapitan Hasil Kelompok Besar

Lampiran 25 Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sekolah merupakan suatu lembaga yang memiliki berbagai dimensi yang satu sama lain berkaitan dan saling menunjang yang di dalamnya terdapat kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan kualitas dan pengembangan potensi peserta didik. Untuk menentukan keberhasilan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran maka diperlukan suatu alat ukur keberhasilan yang dimaksud dengan asesmen.<sup>1</sup>

Asesmen itu sendiri merupakan suatu kegiatan yang digunakan untuk mengumpulkan informasi. Informasi yang dikumpulkan tersebut dihasilkan dari hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari berbagai jenis tagihan dan pengolahan informasi untuk menilai hasil belajar dan perkembangan belajar peserta didik.<sup>2</sup>

Asesmen merupakan salah satu kegiatan terpenting tetapi juga paling banyak diperdebatkan, yang melibatkan guru. Asesmen menyita sampai dengan sepertiga waktu guru. Inilah salah satu alasannya mengapa penggunaan asesmen dengan porsi yang besar banyak dikritik, karena waktu untuk itu lebih baik digunakan untuk pengajaran actual. Asesmen juga merupakan alat yang tak ternilai harganya bagi guru dan sistem pendidikan

---

<sup>1</sup>Minsih, M., Rusnilawati, R., & Imam, M., 'Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Membangun Sekolah Berkualitas Di Sekolah Dasar'. *Profesi Pendidikan Dasar*, 6.1 (2019), 29-40.

<sup>2</sup>Mariyati Teluma, Wanto Rivaie, *Penilaian*, (Pontianak: Pgri Prov Kalbar, 2019), hal. 13.



baik, mempertimbangkan kelebihan, kekurangan murid-muridnya dan membantu pihak guru maupun sekolah untuk melihat apakah para siswa benar-benar belajar dari apa yang diajarkan. Kemudian guru dapat menyelesaikan pengajarannya bila hal ini tidak terjadi. Asesmen juga dapat memungkinkan guru untuk melihat seberapa jauh kinerja siswa mereka dibandingkan norma nasional yang ada.<sup>3</sup>

Asesmen merupakan bagian integral dari pembelajaran. Istilah asesmen mengacu pada semua informasi yang dikumpulkan tentang siswa di kelas oleh guru, baik melalui pengujian formal, essay, dan pekerjaan rumah, atau secara informal melalui observasi atau interaksi. Asesmen adalah bentuk upaya mengumpulkan data atau informasi dalam menggunakan multiteknik dan multi sumber yang digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan. Data atau informasi yang dimaksud yaitu data tentang proses dan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan di kelas, baik hasil pembelajaran permuatan maupun aspek pembelajaran.<sup>4</sup>

Asesmen memiliki peran penting pada kegiatan pembelajaran. Menurut Arikunto dalam penelitian TFT menyatakan bahwa asesmen dapat membantu siswa mengetahui sejauh mana telah berhasil mengikuti pelajaran yang diberikan oleh guru dan asesmen membantu guru untuk dapat mengetahui siswa mana yang kesulitan dan berhasil menguasai materi, di samping itu, dengan instrumen asesmen yang tepat dan efisien maka akan mudah untuk

---

<sup>3</sup>Daniel Muijs dan David Reynolds. *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008). h. 360-361.

<sup>4</sup>Heri Setiawan, Cholis Sa'dijah, 'Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Kompetensi Pada Ranah Keterampilan Untuk Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2.7 (2017), 874–882.

mengetahui penyebab kesulitan yang dialami siswa dan lebih mudah untuk mencari cara mengatasi kesulitan tersebut. Terdapat 4 peranan asesmen yaitu asesmen merupakan perangkat untuk mendiagnosis kekuatan dan kelemahan siswa, asesmen berguna untuk memonitor kemajuan siswa, asesmen membantu menentukan tingkatan siswa dan asesmen juga dapat menentukan efektivitas pembelajaran yang telah dirancang. Semakin berkualitas asesmen pembelajaran, maka pemahaman guru akan kelemahan dan kekuatan siswa dalam mempelajari materi tertentu semakin baik.<sup>5</sup>

Dalam dunia pendidikan asesmen dikategorikan menjadi dua yaitu tes dan inventori/nontes. Perbedaan diantara keduanya yaitu dalam suatu tes hanya ada kemungkinan benar atau salah. Apabila seseorang yang diuji tidak menjawab tidak sesuai dengan kuncinya, maka ia akan salah. Sedangkan dalam nontes tidak ada jawaban benar atau salah, semuanya tergantung pada keadaan seseorang.<sup>6</sup>

Tes merupakan suatu prosedur sistematis untuk mengukur sampel tingkah laku seseorang. Namun perlu disadari bahwa tiap-tiap aspek dalam tingkah laku yang akan diukur sangat luas, sedangkan tes terbatas pada butir-butir yang dapat dirakit, oleh karena itu perlu diingat dan dipahami bahwa tes yang disusun hendaklah mewakili aspek-aspek yang akan diukur. Berarti tes yang dirakit merupakan sampel dari semua kemungkinan yang harus diukur. Sehubungan dengan itu, seorang pembuat tes untuk aspek tertentu, hendaklah

---

<sup>5</sup>TFT, Aloysius Rabata Nova, and Parno Parno., 'Pengembangan Instrumen Asesmen Penguasaan Konsep *Test Testlet* Pada Materi Suhu Dan Kalor', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1.6 (2016), 1196–1203.

<sup>6</sup>Muri Yusuf, *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Kencana, 2017), hal. 92.

menyusun “*blueprint*” setepat mungkin, yang dapat mewakili semua aspek dari pengetahuan, sikap dan tingkah laku yang akan diukur sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan. Salah satu aspek yang dapat diukur dalam tes yaitu aspek kemampuan berpikir kreatif.<sup>7</sup>

STEM merupakan gabungan dari empat disiplin ilmu yang terpadu yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika terintegrasi dengan proses pendidikan berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata. STEM menunjukkan bagaimana konsep, prinsip, teknik sains teknologi, teknik, dan matematika (STEM) digunakan secara terintegrasi untuk mengembangkan produk, proses, dan sistem yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.<sup>8</sup>

Berfikir kreatif merupakan kemampuan berpikir secara menyebar teradap beberapa aktivitas dan sasaran, fokus membuat dan mengkomunikasikan hubungan baru yang lebih bermakna. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diketahui dengan memberikan asesmen yang telah dirancang sedemikian rupa sesuai dengan ciri-ciri yang terdapat pada klasifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan berpikir kreatif siswa terdiri dari kemampuan berpikir kreatif lancar, luwes, orisinal, elaborasi, dan evaluative. Setiap kemampuan berpikir kreatif memiliki ciri-ciri yang berbeda antara satu dengan yang lainnya.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup>Muri Yusuf. *Asasmen dan Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Kencana, 2017). h. 92-93

<sup>8</sup>Ifa Seftia Rakhma Widiyanti and Saeful Mizan, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Mahasiswa Prodi PGSD’, *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5.2 (2020), 330–45.

<sup>9</sup>Silalahi, T. M., M. L. Girsang, And M. B. Ginting. "Peran Emosi Dalam Membangun Keterampilan Berpikir Kreatif Anak Usia Dini." *Klaten: Lakeisha* (2020).

Sudah diketahui bahwa al-quran memberikan petunjuk dalam berbagai persoalan. Untuk bisa mengenali apa saja yang terkandung dalam al-quran dibutuhkan cara berpikir yang jernih, sebagaimana yang tertuang dalam firman Allah SWT yang berbunyi:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ  
وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya:

“(mereka kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan kami turunkan az-zikr (al-quran) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan mereka dan agar mereka berpikir”. (QS. An-Nahl:44)

Mempelajari al-quran adalah kewajiban, terlebih keterkaitan antara al-quran dengan ilmu pengetahuan. Persoalan ini sangat penting, terutama pada masa-masa sekarang, dimana pengembangan ilmu pengetahuan sangat pesat dan meliputi seluruh aspek kehidupan. Untuk menggapai pengetahuan tersebut tentunya harus dicapai dengan sebuah ikhtiar pikiran.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru IPA di SMP N 18 Kota Bengkulu bahwa instrumen asesmen tes berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa belum diterapkan. Dalam proses penilaian guru jarang membuat soal sendiri. Kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Soal-soal yang ada di dalam buku dan LKS saja yang kurang memfasilitasi siswa untuk

---

<sup>10</sup>Syarifan Nurjan, ‘Pengembangan Berpikir Kreatif’, *Basic Of Education*, O3.01 (2018), 105–16.

mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya. Hal ini yang menjadi gagasan peneliti untuk mengembangkan instrumen asesmen tes berbasis stem untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Dalam hal ini guru sebagai motivator sangat membutuhkan soal-soal terbaru untuk mendukung proses belajar dan melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Sehingga perlu adanya instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.<sup>11</sup>

Asesmen yang cocok digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu asesmen berbasis STEM, karena dengan adanya asesmen dapat memberikan informasi lebih banyak tentang kemampuan siswa dalam proses pembelajaran serta, STEM sendiri memiliki empat disiplin ilmu yang meliputi *science, teknologi, engineering, and mathematic* yang mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dididik untuk berpikir kreatif, analitis dan fokus kepada solusi.<sup>12</sup>

Hal ini tentunya sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulani, dengan judul “Pengembangan Instrumen Asesmen *testlet* Berbasis *Science, Technology Engineering, And Mathematics* Pada Materi Tekanan Zat”. Dengan hasil validatas  $\geq 0,266,10$  memenuhi kriteria valid, dengan reliabilitas sangat tinggi.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup>Wawancara dengan Guru IPA di Smp N 18 kota Bengkulu Tahun 2021.

<sup>12</sup>Lia Choiriah, “Efektivitas Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Sikap Ilmia Dan Pemahaman Konsep Siswa” (Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2019), h. 3.

<sup>13</sup>Shofie Maulani, “Pengembangan Instrumen Asesmen *testlet* Berbasis *Science, Technology Engineering, And Mathematics* Pada Materi Tekanan Zat”. (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2019), h.70.



Untuk itu asesmen ini perlu digunakan, karena dapat melatih siswa dalam berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan Jatiningtyas yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dipandang penting karena membuat siswa memiliki banyak cara dalam menyelesaikan berbagai persoalan dengan berbagai persepsi dan konsep yang berbeda.<sup>14</sup>

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk mengambil judul “Pengembangan instrumen *assessment test* Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalahnya yaitu:

1. Belum diterapkannya instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Dalam proses penilaian guru jarang membuat soal sendiri.

---

<sup>14</sup>Parwati Dewi Jatiningtyas, ‘Pengembangan Penilaian Portofolio Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Iv Sd Negeri 2 Banjar Bali Kecamatan Buleleng Tahun Pelajaran 2018 / 2019’, *Jurnal Pendidikan Hindu Jurusan Pendidikan Agama Fakultas Dharma Negeri Denpasar*, 6.2 (2019), 68–79.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalahnya yaitu:

1. Penelitian ini hanya terbatas pada pengembangan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada uji kelayakan soal *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan?
2. Bagaimana kelayakan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan?

### **E. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

2. Untuk mengetahui kelayakan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

## **F. Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat teoristik

Secara teoristik dapat memberikan informasi tentang tingkat pencapaian kompetensi peserta didik.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru

Dapat digunakan sebagai acuan atau motivasi bagi pendidik untuk memanfaatkan serta menggunakan instrumen *assessment test* berbasis STEM dalam pembelajaran ipa untuk membantu dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

- b. Bagi sekolah

Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang pentingnya pengembangan instrumen *assessment test test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

- c. Bagi peneliti

Dapat mengetahui keunggulan dan kelemahan penggunaan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, serta mengetahui kelayakan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur

kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

d. Bagi peserta didik

Dapat memberikan motivasi belajar dan melatih kemampuan berpikir kreatif pada mata pelajaran interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian *Assessment***

Menurut Arends Istilah asesmen mengacu pada semua informasi yang dikumpulkan guru tentang murid di kelas baik melalui pengetesan formal, esai, dan pekerjaan rumah, atau secara informal melalui observasi atau interaksi.<sup>15</sup>

Pada awalnya istilah asesmen banyak digunakan dalam bidang perencanaan dan penelitian. Selanjutnya dengan menggunakan pola perencanaan tertentu akan dapat diketahui berapa masalah sekolah yang dibutuhkan dalam kurun waktu tertentu.

Pada tahun 1960-an dua kata dalam bahasa inggris "*measurement* dan *evaluation*" sangat populer di Indonesia, terutama ketika seseorang ingin menilai hasil belajar. Kedua kata itu sering diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia dengan istilah pengukuran dan penilaian.

Dalam pengukuran pengumpulan informasi lebih menekankan pada data kuantitatif atau data yang dikuantitatifkan, sedangkan dalam asesmen kedua jenis data itu dapat dikumpulkan melalui berbagai jenis instrumen asesmen yang dapat dipilih dan digunakan untuk mengetahui tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu asesmen (penilaian) dapat

---

<sup>15</sup> Daniel Muijs Dan David Reynolds, *Effective Teaching*, 2008, Hal. 36.



diartikan sebagai suatu proses pengumpulan data atau informasi (termasuk di dalamnya pengelolaan dan pendokumentasian) secara sistematis tentang suatu atribut, orang atau objek, baik berupa data kuantitatif maupun kuantitatif tentang jumlah, keadaan, kemampuan atau kemajuan suatu atribut orang ataupun objek yang dinilai tanpa merujuk pada keputusan nilai (*value judgment*). Apabila bidang yang dinilai adalah kegiatan belajar dan pembelajaran maka arah asesmen sebagai berikut:

- a. Asesmen hendaknya menyertai semua komponen-komponen belajar dan pembelajaran dapat dilakukan di awal pembelajaran, saat kegiatan sedang berlangsung, maupun diakhir kegiatan pembelajaran.
- b. Fokus utama asesmen yaitu untuk mengetahui pencapaian dan kemajuan peserta didik dalam belajar (*assessment of learning and assessment for learning*). Dengan menggunakan model asesmen yang baik, guru/pendidik mengetahui dimana kelemahan-kelemahannya dalam mempelajari sehingga dapat ia perbaiki.
- c. Asesmen harus terfokus menuntut perhatian, kolektif serta menciptakan hubungan atau kerapatan maupun memperkaya koherensi kurikulum.
- d. Perbedaan penekanan antara asesmen untuk memperbaiki dan asesmen untuk akuntabilitas harus dikelola dengan baik, sehingga menemukan titik temu yang saling menguntungkan.
- e. Asesmen adalah satu bagian sangat penting baik untuk guru maupun siswa. Asesmen hendaknya menyertai semua komponen-komponen

belajar dan pembelajaran dapat dilakukan di awal pembelajaran, saat kegiatan sedang berlangsung, maupun diakhir kegiatan pembelajaran.

- f. Fokus utama asesmen yaitu untuk mengetahui pencapaian dan kemajuan peserta didik dalam belajar (*assessment of learning and assessment for learning*). Dengan menggunakan model asesmen yang baik, guru/pendidik mengetahui dimana kelemahan-kelemahannya dalam mempelajari peserta didik sehingga dapat ia perbaiki.
- g. Asesmen harus terfokus menuntut perhatian, kolektif serta menciptakan hubungan atau kerpautan maupun memperkaya koherensi kurikulum.
- h. Perbedaan penekanan antara asesmen untuk memperbaiki dan asesmen untuk akuntabilitas harus dikelola dengan baik, sehingga menemukan titik temu yang saling menguntungkan.

Asesmen dapat dilakukan di semua objek kejadian atau peristiwa pendidikan dan pembelajaran maupun lingkungan atau pembelajaran, seperti peserta didik, pendidik, tenaga administratif, sarana dan prasarana, kurikulum, proses pembelajaran lingkungan belajar, kemajuan belajar, maupun dampak pendidikan, kualitas lulusan, dan releansi pendidikan.

Jika ingin mengetahui kemajuan (*progress*) peserta didiknya dalam belajar maka dapat dilakukan berbagai cara seperti asesmen kelas (*class room assessment*) tentang pencapaian peserta didik terhadap materi yang disampaikan, asesmen formatif (*formative assessment*), atau dapat juga asesmen sumatif (*summative assessment*). Kalau pendidik pendidik hanya

ingin mengetahui dan memperbaiki kelemahan-kelemahan dalam proses pembelajaran yang dilakukan, agar kegiatan mengajar lebih baik untuk kedepannya.<sup>16</sup>

## **2. Tujuan Dan Fungsi *Assessment* pendidikan**

Dalam arti luas, tujuan dan fungsi asesmen adalah sebagai penyedia informasi tentang: (a) penguasaan pengetahuan, nilai, sikap, dan keterampilan untuk perbaikan pendidikan, (b) pengendalian mutu pendidikan dan pembelajaran, (c) pengembalian keputusan tentang peserta didik, (d) akuntabilitas untuk peserta didik, dan (e) regulasi administrative. Penguasaan pengetahuan, nilai, sikap dan keterampilan untuk perbaikan sebagai fungsi pertama, merupakan salah satu benang merah yang terabaikan selama ini. Para pengambil kebijakan atau pengelola lapangan lebih banyak melihat kondisi momentum asesmen dan evaluasi, terutama pada hasil belajar. Namun sangat jarang yang menggunakan hasil tersebut sebagai informasi perbaikan pendidikan. Padahal data dan informasi penguasaan pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta didik sehubungan dengan pembelajaran yang telah dilakukan dapat digunakan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pendidik, memperbaiki cara-cara peserta didik dalam belajar dan menyempurnakan fasilitas belajar.

Asesmen proses pembelajaran maupun asesmen proses belajar perlu dilakukan secara berbarengan dalam pelaksanaan kegiatan

---

<sup>16</sup>Muri Yusuf, *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media Grup, 2015), hal. 11-16.

pembelajaran. Asesmen input yang mencakup peserta didik, pendidik, sarana dan fasilitas, kurikulum/program, serta lingkungan lainnya, seharusnya juga dilakukan. Berdasarkan data itu baru perbaikan dilakukan sesuai dengan prioritas dan anggaran serta fasilitas penunjang lain yang tersedia dan mungkin disediakan. Kalau akar persoalan belum diketahui secara menyeluruh maka tindakan perbaikan atau komponen pembelajaran akan menjadi tambal sulam, sebab tidak diketahui komponen mana yang perlu disegerahkan dalam anggaran yang terbatas. Dengan kata lain asesmen yang komprehensif, berkelanjutan, dan mencakup semua komponen pendidikan, menyediakan informasi yang berguna bagi pengambil keputusan untuk mencari serta menemukan aspek dan komponen apa yang perlu ditingkatkan.

Selain itu, melalui asesmen dan evaluasi pendidikan yang terfokus, terkendali, komprehensif dan terus-menerus, dapat pula tersedia informasi yang dapat digunakan untuk mengendalikan mutu pendidikan.

Asesmen memberikan berbagai keputusan yang tepat kepada peserta didik seperti mengidentifikasi kondisi dan kebutuhan tiap peserta didik dan selanjutnya menyesuaikan perencanaan pendidikan dengan kebutuhan mereka, menempatkan mereka dalam kelompok belajar, penerapan nilai-nilai murid untuk tujuan seleksi, atau pemahaman murid tentang kemajuan belajar yang dicapainya.

Asesmen proses dan hasil belajar perlu dilakukan dengan baik dan benar terhadap peserta didik sehingga nilai peserta didik betul-betul

menggambarkan kediriannya yang sesungguhnya, baik dari segi pengetahuan, nilai, sikap dan keterampilan sesuai dengan jenjang pendidikan yang diikuti. Hal itu tidak terlepas dari tujuan pendidikan serta visi misi sekolah, tujuan sekolah, dan kurikulum (standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai).

### 3. Tes

Tes dibedakan menjadi 2 yaitu tes objektif dan tes non objektif, yaitu sebagai berikut:

#### a. Tes Objektif

Tes Objektif adalah tes tertulis yang menuntut siswa memilih jawaban yang telah disediakan atau memberikan jawaban singkat dan pemeriksaannya dilakukan secara objektif (seragam) terhadap semua murid. Ada beberapa jenis tes bentuk objektif yaitu: pilihan ganda, bentuk pilihan benar salah, menjodohkan, dan isian singkat.

##### 1) Pilihan ganda

Tes pilihan ganda merupakan bentuk tes objektif yang menyajikan soal dan beberapa pilihan jawaban yang hanya ada satu jawaban yang benar. Tes pilihan ganda dapat diskor dengan mudah, cepat, dan memiliki obyektifitas yang tinggi untuk mengukur tingkat kognitif peserta didik. Bentuk tes ini sangat cocok digunakan pada ujian yang berskala besar dan hasilnya harus segera diumumkan, seperti: ujian akhir sekolah dan ujian nasional. Namun, untuk menyusun tes berbentuk soal pilihan ganda yang



berkualitas membutuhkan waktu yang lama dan penulis soal akan kesulitan membuat pengecoh yang homogen.

## 2) Pilihan Benar-Salah

Bentuk tes Benar-Salah (B-S) adalah soal yang mengandung dua kemungkinan jawaban, yaitu benar atau salah. Fungsi bentuk soal benar salah adalah untuk mengukur kemampuan peserta didik untuk membedakan antara fakta dengan pendapat. Agar soal dapat berfungsi dengan baik, maka materi yang ditanyakan sebaiknya homogen dari segi isi. Bentuk soal ini banyak digunakan untuk mengukur kemampuan mengidentifikasi informasi berdasarkan hubungan yang sederhana. Cara mengerjakan soal ini dengan melingkari atau menandai pada jawaban yang dianggap benar. Kelebihan tes benar salah yaitu: mudah disusun dan dilaksanakan, dapat dinilai dengan cepat dan objektif, dan dapat mencakup materi yang lebih luas. Sedangkan kekurangan dari tes ini yaitu, peserta didik cenderung menjawab dengan coba-coba, memiliki derajat validitas dan reliabilitas yang rendah, dan sering terjadi keaburan untuk membuat soal yang benar-benar jelas.

## 3) Menjodohkan

Tes menjodohkan yaitu bentuk tes yang terdiri atas kumpulan soal dan kumpulan jawaban yang keduanya dikumpulkan pada dua kolom yang berbeda, yaitu kolom pertanyaan sebelah kiri dan kolom jawaban sebelah kanan. Tugas murid ialah mencari dan

menempatkan jawaban-jawaban sehingga sesuai atau cocok dengan pertanyaan. Bentuk tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi informasi berdasarkan hubungan yang sederhana dan kemampuan menghubungkan antara dua hal. Semakin banyak hubungan antara premis dengan respon dibuat, maka semakin baik soal yang disajikan. Untuk menyusun soal tes menjodohkan harus memperhatikan teknik berikut: 1) menyesuaikan kompetensi dasar dengan indikator, 2) kumpulan soal diletakkan dikolom sebelah kiri dan kumpulan jawaban diletakkan di sebelah kanan, 3) menggunakan kalimat singkat dan terarah pada pokok permasalahan.

#### 4) Isian Singkat

Tes Isian Singkat adalah tes yang ditandai dengan adanya jawaban pada tempat kosong yang disediakan oleh guru untuk menulis jawabannya dengan singkat sesuai dengan petunjuk. Cara menyusun tes isian singkat yaitu: 1) soal yang disusun sebaiknya tidak menggunakan soal yang terbuka sehingga siswa dapat menjawab dengan terurai, 2) Pernyataan sebaiknya hanya mengandung satu alternatif jawaban, 3) Titik-titik kosong sebagai tempat jawaban hendaknya diletakkan pada akhir atau tengah kalimat, 4) Dapat menggunakan gambar-gambar sehingga soal dapat dipersingkat dan jelas.

## b. Tes non-objektif

Tes non-objektif atau disebut tes uraian yaitu tes yang pertanyaannya membutuhkan jawaban peserta didik untuk menguraikan, mengorganisasikan dan menyatakan jawaban dengan kata-katanya sendiri dalam bentuk, teknik, dan gaya yang berbeda satu dengan yang lainnya. Bentuk uraian sering juga disebut bentuk subjektif, karena dalam pelaksanaannya sering dipengaruhi oleh faktor subjektivitas guru. Tes ini cocok digunakan untuk bidang studi ilmu-ilmu sosial. Bentuk tes uraian terbagi menjadi 2 macam yaitu:

### 1) Uraian terbatas

Peserta didik diberi kebebasan untuk menjawab soal yang ditanyakan namun arah jawabannya dibatasi sehingga kebebasan tersebut menjadi bebas yang terarah. Contohnya: Sebutkan lima komponen dalam komputer!. Peserta didik diberi kebebasan untuk menjawab soal yang ditanyakan namun arah jawabannya dibatasi sehingga kebebasan tersebut menjadi bebas yang terarah.

### 2) Uraian Bebas

Peserta didik bebas untuk menjawab soal dengan cara sistematis sendiri. Bebas mengungkapkan pendapat sesuai dengan kemampuannya. Namun guru tetap harus mempunyai acuan atau patokan dalam mengoreksi jawaban peserta didik. Contohnya Bagaimana peranan komputer dalam pendidikan?. Tes non-objektif ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari tes ini yaitu:

a) tes dapat dibuat dengan cepat dan mudah, b) mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat dengan gaya bahasa sendiri dan menyusun kalimat dalam bentuk yang bagus, dan c) untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Sedangkan kelemahan dari tes ini yaitu: kurang bisa mencakup isi materi kesekuruhan, d) Kadar validitas dan reliabilitas rendah karena pengetahuan siswa yang betul-betul dipahami sulit diketahui, e) Cara memeriksanya banyak dipengaruhi unsur-unsur subyektif dan membutuhkan waktu yang lama untuk mengoreksi. Cara penyusunan tes non-objektif yaitu: a) Butir-butir soal tes uraian dapat mencakup materi yang telah diajarkan dan sesuai dengan indikator, b) Penyusunan kalimat soal sebaiknya berlainan dengan kalimat yang ada di buku namun mengandung arti yang sama, c) kalimat soal disusun secara ringkas, padat, dan jelas sehingga mudah dipahami peserta didik, d) Menyusun jawaban yang dikehendaki pembuat soal (guru) untuk pedoman jawaban yang betul dan untuk mengurangi faktor subyektifitas, dan e) Membuat pedoman dalam menjawab tes.<sup>17</sup>

#### **4. Pengertian STEM**

STEM merupakan singkatan dari sebuah pendekatan pembelajaran interdisiplin antara *science, technology, engineering and mathematics*. Torlakson, menyatakan bahwa pendekatan dari ke-empat aspek ini merupakan pasangan yang serasi antara masalah yang terjadi di dunia

---

<sup>17</sup>Adea Wulan Dan Risa Aristia, "Jenis-Jenis Instrumen Dalam Evaluasi Pembelajaran". Program Studi PGMI Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.h. 5-9.

nyata dan juga pembelajaran yang befokus pada pemecahan masalah yang kita alami dalam kehidupan sehari-hari dan kehidupan professional. Pendekatan ini mampu menciptakan sebuah sistem pembelajaran secara kohesif dan pembelajaran aktif karena ke-empat aspek dibutuhkan secara bersamaan untuk menyelesaikan masalah. Solusi yang diberikan menunjukkan bahwa untuk menyatukan konsep abstrak dari aspek<sup>18</sup>

Setiap aspek STEM memiliki ciri-ciri khusus yang membedakan antara keempat aspek tersebut. Masing-masing dari aspek membantu peserta didik menyelesaikan masalah jauh lebih komprehensif jika diintegrasikan. Adapun ke-empat ciri tersebut menurut Torlakson yaitu, a) sains yang mewakili pengetahuan mengenai hukum-hukum dan konsep-konsep yang berlaku di alam, b) teknologi adalah keterampilan atau sebuah sistem yang digunakan dalam mengatur masyarakat organisasi, pengetahuan atau mendesain serta menggunakan sebuah alat buatan yang dapat memudahkan pekerjaan, c) teknik adalah pengetahuan untuk mengoperasikan atau mendesain sebuah prosedur untuk menyelesaikan sebuah masalah. d) matematika adalah ilmu yang menghubungkan antara besaran, angka dan ruang yang hanya membutuhkan argument logis tanpa disertai dengan bukti empiris. Seluruh aspek ini dapat membuat pengetahuan menjadi lebih bermakna jika diintegrasikan dalam proses pembelajaran.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup>Nida'ul khariyah, 2019, *Pendekatan Science Technology Engineering And Mathematics (STEM)*, (Medan: Spasi Media). h. 13 -16.

<sup>19</sup>Nida'ul khariyah, 2019, *Pendekatan Science Technology Engineering And Mathematics (STEM)*, (Medan: Spasi Media). h. 11.

Adapun definisi literasi STEM menurut masing-masing aspek dari empat disiplin ilmu antara lain:<sup>20</sup>

Tabel 2.1 definisi literasi STEM

Science (sains)	Literasi ilmiah: kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah dan proses untuk memahami dunia alam serta kemampuan untuk berpartisipasi dalam mengambil keputusan untuk mempengaruhinya
Technology (teknologi)	Literasi teknologi: pengetahuan bagaimana menggunakan teknologi baru, memahami bagaimana teknologi baru dikembangkan, dan memiliki kemampuan untuk menganalisis bagaimana teknologi baru mempengaruhi individu, dan masyarakat
Engineering (teknik)	Literasi desain: pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat dikembangkan melalui proses desains menggunakan tema pembelajaran berbasis proyek dengan cara mengintegrasikan dari beberapa mata pembelajaran berbeda (interdisipliner)
Mathematic (matematika)	Literasi matematika: kemampuan dalam menganalisis, alasan, dan mengkomunikasikan ide secara efektif dan dari cara bersikap, merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan solusi untuk masalah matematika dalam penerapannya

Menurut National Research Council menyatakan pembelajaran berpendekatan STEM perlu menekankan beberapa aspek dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu:

- c. Mengajukan pertanyaan (*science*) dan mendefinisikan masalah (*engineering*).
- d. Mengembangkan dan menggunakan model.
- e. Merencanakan dan melakukan investigasi.

---

<sup>20</sup>Anik Pujiarti. "Peningkatan Literasi Sains Dengan Pembelajaran Stem Di Era Revolusi Industri 4.0." *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 5.1* (2019).

- f. Menganalisis dan menafsirkan data (*mathematics*).
- g. Menggunakan matematika; teknologi informasi dan computer; dan berpikir komputasi.
- h. Membangun eksplanasi (*science*), dan merancang solusi (*engineering*).
- i. Terlibat dalam argumen berdasarkan bukti.
- j. Memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi.<sup>21</sup>

Tabel.2. 2 Indikator Pendekatan STEM<sup>22</sup>

<b>Komponen stem</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
<b>Sains</b>	<b>Aspek kompetensi sains</b>	
	Pengetahuan konten 1. Menjelaskan fenomena ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memprediksi fenomena ilmiah</li> <li>• Menerapkan pengetahuan ilmiah</li> </ul>
	2. Pengetahuan prosedural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang penyelidikan ilmiah</li> </ul>
	3. Menafsirkan data dan bukti ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis informasi berdasarkan data/grafik</li> <li>• Menganalisis data dan menarik kesimpulan</li> </ul>
	4. Menafsirkan data dan bukti ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis argument yang dilaksanakan pada bukti ilmiah</li> <li>• Menganalisis alasan dari sumber tersedia</li> </ul>
<b>Technologi-engineering</b>	<b>Aspek Teknologi-engineering</b>	
	5. Memahami prinsip teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan teknologi</li> <li>• Menganalisis kelemahan dan kelebihan teknologi</li> <li>• Menentukan banyak pilihan diantara teknologi</li> </ul>

<sup>21</sup>Beny Saputra dan Agus Sujarwanta, 'Transformasi Pembelajaran Berbasis Proyek Science, Technology, Engineering and Mathematics Di Masa Pandemi Covid-19', *Biolova*, 2.1 (2021), 1–8.

<sup>22</sup>Nida'ul khariyah, 2019, *Pendekatan Science Technology Engineering And Mathematics (STEM)*, (Medan: Spasi Media). h. 12.



	6. Mengembangkan solusi untuk mencapai tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengusulkan solusi</li> <li>• Memili materian yang tepat</li> <li>• Memecahkan masalah</li> </ul>
<b>Matematika</b>	<b>Aspek proses matematika</b>	
	7. Merumuskan situasi secara matematis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan situasi secara matematis melalui diagram</li> <li>• Menerjemahkan permasalahan kedalam bahasa matematika</li> </ul>

## 5. Tujuan pembelajaran STEM

Pemahaman yang tepat tentang integrasi pendidikan STEM dimulai dari hasil ujian sekolah dan ujian nasional disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang dikembangkan dalam kurikulum pendidikan. Ditinjau dari hasil ujian sekolah dan ujian nasional bahwa pembelajaran sekarang menjadikan seorang peserta didik untuk bisa berkreasi dan menciptakan sebuah produk dan menjadikan pembelajaran disekolah lebih bermakna. Soal-soal dari ujian sekolah dan ujian nasional sekarang menuntut siswa berpikir kritis dan kreatif dan salah satu tujuan dari STEM adalah untuk menuntut siswa bagaimana memecahkan masalah sendiri, berpikir kreatif untuk memecahkan masalah itu, berpikir kritis untuk memecahkan persoalan dan mampu untuk menciptakan produk baru yang dapat dimanfaatkan untuk menghadapi tantangan zaman pada abad 21.

Secara umum tujuan-tujuan tersebut dirancang untuk meningkatkan daya saing global dalam ilmu pengetahuan dan inovasi teknologi serta untuk meningkatkan pemahaman pendidikan STEM untuk semua warga masyarakat. tujuan dari pembelajaran dengan pendekatan

STEM cocok untuk diterapkan pada pembelajaran disekolah menengah yang subyek dan pembelajarannya membutuhkan pengetahuan yang kompleks. Gonzales & Kuenzi menemukan bahwa STEM memiliki arti pengajaran dan pembelajaran yang berkaitan dengan bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika. Pendekatan STEM tidak hanya dilakukan dalam tingkat pendidikan dasar dan menengah saja tetapi juga dapat dilaksanakan sampai tingkat kuliah bahkan sampai jenjang postdoctoral. manfaat dari pembelajaran STEM yang berkelanjutan sebaiknya mulai ditunjukkan oleh pendidik sejak dini sehingga proses belajar tidak terganggu.<sup>23</sup>

## **6. Kemampuan Berpikir Kreatif**

Komite nasional penasehatan bidang kreativitas dan pendidikan budaya (inggris), menyebutkan kreativitas sebagai bentuk aktifitas imajinatif yang mampu menghasilkan sesuatu yang bersifat asli. Walaupun ada pengakuan ilmiah terhadap pentingnya kreativitas, namun hingga kini hanya sedikit sekali penelitian yang telah dilakukan. Hal itu disebabkan adanya kesulitan metodologi dan karena adanya keyakinan bahwa kreativitas adalah suatu faktor bawaan individual sehingga hanya sedikit yang dapat melakukan untuk mengendalikannya. Menurut Sudarma pada saat akan membuat (*to create*) sesuatu, ada beberapa aspek penting yang menyertai yaitu:

---

<sup>23</sup>Anik pujianti. "Peningkatan Literasi Sains Dengan Pembelajaran Stem Di Era Revolusi Industri 4.0." *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 5.1* (2019).

- a. Mampu menemukan ide untuk membuat sesuatu.
- b. Mampu menemukan bahan yang akan digunakan dalam membuat produk tersebut.
- c. Mampu melaksanakannya.
- d. Mampu menghasilkan sesuatu.

kreativitas adalah suatu aktifitas kognitif yang menghasilkan suatu pandangan yang baru mengenai suatu bentuk permasalahan dan tidak dibatasi pada hasil yang pragmatis (selalu dipandang dari kegunaannya). Kreatifitas juga dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan umum untuk menciptakan suatu yang baru sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya. Kreatifitas merupakan kemampuan untuk memulai ide, melihat hubungan yang baru atau tak diduga sebelumnya. Kemampuan mengformulasi konsep yang tak sekedar menghafal menciptakan jawaban baru untuk soal-soal yang ada, dan mendapatkan pertanyaan baru yang perlu dijawab. Kreatifitas adalah kegiatan yang mendatangkan hasil yang sifatnya berguna (*useful*), lebih enak lebih praktis, mempermudah, memperlancar, mendorong mengembangkan, mendidik memecahkan masalah, mengurangi hambatan, mengatasi kesulitan, mendatangkan hasil lebih baik. Kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relatif

berbeda dengan apa yang telah ada. Kreativitas juga dapat diartikan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengimplikasi akan terjadinya eskalasi dalam kemampuan berpikir ditandai oleh sukseksi, diskontinuitas, diferensiasi, dan integrasi antara setiap tahap perkembangan.<sup>24</sup>

## 7. Indikator Berpikir Kreatif

Menurut Munandar bahwa ciri-ciri berpikir kreatif yaitu seperti yang disajikan dalam tabel 2.3 berikut:<sup>25</sup>

Tabel 2.3 indikator kemampuan berpikir kreatif

Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator
<i>Fluency</i> (kelancaran)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kemampuan mengajukan banyak pertanyaan, jika diberikan suatu situasi masalah</li> <li>b. Kemampuan menjawab dengan sejumlah jawaban, jika diberikan sebuah pertanyaan</li> <li>c. Kemampuan mengungkapkan gagasan-gagasan dengan lancar</li> <li>d. Kemampuan bekerja dengan cepat dan melakukan lebih banyak dari siswa lain, dapat dengan cepat melihat kesalahan maupun kekurangan pada suatu objek dan situasi</li> </ul>
<i>Flexibility</i> (keluwesan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kemampuan memberikan berbagai macam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu objek</li> <li>b. Kemampuan memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar, cerita, ataupun masalah</li> <li>c. Kemampuan menerapkan suatu konsep dengan cara berbeda-beda</li> <li>d. Kemampuan memberi pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain</li> <li>e. Dalam membahas atau mendiskusikan sesuatu selalu mempunyai posisi yang berbeda atau</li> </ul>

<sup>24</sup>Hasanuddin, *Biopsikologi Pembelajaran Teori Dan Aplikasi*, (Banda Aceh:Syiah Kuala University Pressh, 2017 h. 478-481.

<sup>25</sup>Muhammad Iqbal Harisuddin, *Secuil Esensi Berpikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Siswa*, (Bandung: PT. Panca Terra Firma, 2019), h. 16.

	<p>bertentangan dari mayoritas kelompok</p> <p>f. Kemampuan memikirkan bermacam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikan suatu masalah</p> <p>g. Kemampuan menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda</p> <p>h. Kemampuan merubah arah berpikir secara spontan</p>
Kebaruan	<p>a. Kemampuan memikirkan masalah atau hal-hal yang tidak pernah terpikirkan oleh orang lain</p> <p>b. Kemampuan mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru</p> <p>c. Memilih a-simetris dalam menggambarkan serta membuat desain</p> <p>d. Kemampuan memiliki cara berpikir yang lain dari yang lainnya</p> <p>e. Kemampuan mencari pendekatan baru</p> <p>f. Kemampuan untuk menemukan penyelesaian baru, setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan</p> <p>g. mampu membuat kombinasi-kominasi yang tak lazim atau dari bagian-bagiannya</p> <p>h. Lebih senang mensistesis dari pada menganalisis sesuatu</p>
<i>Elaboration</i> (keterperincian)	<p>a. Kemampuan memikirkan langkah-langkah terperinci untuk mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah</p> <p>b. Kemampuan mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain</p> <p>c. Kemampuan mencoba atau menguji secara detail untuk melihat arah yang akan ditempuh</p> <p>d. Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penempilan yang kosong atau sederhana</p> <p>e. Kemampuan menambahkan garis-garis, warna-warna, dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain</p>

## 8. Hubungan *Assessment* Berbasis STEM Dengan Berpikir Kreatif

Assesmen merupakan alat untuk mengumpulkan informasi dari proses pembelajaran yang bertujuan untuk memantau perkembangan proses pembelajaran yang meliputi berpikir kreatif siswa menciptakan hal-hal baru, menemukan banyak ide atau solusi dari pemecahan suatu masalah, dan menghubungkan pengetahuan. STEM merupakan singkatan dari sebuah pendekatan pembelajaran yaitu *science, technology, engineering, and mathematics*, yang berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata. Jadi dengan adanya asesmen berbasis STEM maka dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah, sehingga siswa dididik untuk berpikir kreatif, analitis dan fokus kepada solusi.<sup>26</sup>

## 9. Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan

### a. Pengertian Lingkungan

Istilah lingkungan berasal dari kata "*Environment*", yang memiliki makna "*the physical, chemical, and biotic condition, surrounding an organism*" Berdasarkan istilah tersebut, lingkungan secara umum dapat diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks, sehingga dapat mempengaruhi satu sama lain. Kondisi yang saling mempengaruhi ini membuat lingkungan selalu dinamis dan dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi. Selain itu, komponen lingkungan itu dapat saling

---

<sup>26</sup>Lia Choiriah, "Efektivitas Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Pemahaman Konsep Siswa" (Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2019), h. 3.

mempengaruhi dengan kuat. Ada saatnya kualitas lingkungan berubah menjadi baik dan tidak menutup kemungkinan untuk berubah menjadi buruk. Perubahan itu dapat disebabkan oleh makhluk hidup dalam satu lingkungan tersebut. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan abiotik.

- 1) Komponen biotik, terdiri atas makhluk hidup, seperti manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik.
- 2) Komponen abiotik, terdiri atas benda-benda tidak hidup di antaranya air, tanah, udara, dan cahaya.

b. Hal-hal yang Ditemukan dalam Suatu Lingkungan

Setiap makhluk hidup memerlukan lingkungan tertentu sebagai tempat hidupnya. Tahukah kamu, tempat hidup dinamakan habitat. Dalam suatu habitat, terdapat berbagai jenis makhluk hidup (biotik) dan makhluk tak hidup (abiotik). Tempat yang kamu kunjungi merupakan suatu habitat bagi suatu makhluk hidup. Pada tempat tersebut akan terjadi interaksi antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup.

c. Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola

- 1) Interaksi Antara Makhluk Hidup dengan Makhluk Hidup yang Lain.

Interaksi ini dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan. Seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. Selain itu, melalui bentuk hidup bersama, yaitu simbiosis.

## 2) Macam-Macam Simbiosis

Simbiosis merupakan bentuk hidup bersama antara dua individu yang berbeda jenis. Ada tiga (3) macam simbiosis, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme. Simbiosis mutualisme merupakan suatu hubungan dua jenis individu yang saling memberikan keuntungan satu sama lain. Simbiosis komensalisme adalah hubungan interaksi dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak, tetapi pihak lain tidak mendapatkan kerugian. Simbiosis parasitisme merupakan hubungan dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak dan kerugian pada pihak yang lain.

Contoh simbiosis mutualisme adalah antara jamur dan akar pohon pinus. Jamur mendapatkan makanan dari pohon pinus, sedangkan pohon pinus mendapatkan garam mineral dan air lebih banyak jika bersimbiosis dengan jamur.

Contoh simbiosis komensalisme adalah antara tanaman anggrek dengan pohon mangga. Tanaman anggrek mendapatkan keuntungan berupa tempat hidup, sedangkan pohon mangga tidak mendapatkan keuntungan maupun kerugian dari keberadaan tanaman anggrek tersebut.

Contoh simbiosis parasitisme adalah antara kutu rambut dan manusia. Kutu rambut memperoleh keuntungan dari manusia berupa



darah yang dihisap sebagai makanannya sedangkan manusia akan merasakan gatal pada kulit dikepalanya.<sup>27</sup>

## B. Kajian Peneliti Terdahulu

Penelitian ini didasari dari sebuah penelitian terdahulu antara lain sebagai berikut:

1. Parwati Dewi Jatiningti. Pengembangan Penilaian Portopolio Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Banjar Bali Kecamatan Bebeleng Tahun Pelajaran 2018/2019. Penelitian ini bertujuan untuk Menilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Banjar Bali Kecamatan Bebeleng Tahun Pelajaran 2018/2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen penilaian portofolio memenuhi kriteria valid, dan mendapat tanggapan baik dari siswa dan guru.<sup>28</sup>

**Persamaan:** sama-sama bertujuan untuk menilai atau mengukur kemampuan berikir kreatif siswa.

**Perbedaan:** penelitian ini menggunakan asesmen berbasis STEM sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan penilaian portofolio pada siswa kelas IV SD.

---

<sup>27</sup>Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati, *ilmu pengetahuan alam*, (jakarta:Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017). h. 29-35.

<sup>28</sup>Parwati Dewi Jatiningtyas, 'Pengembangan Penilaian Portofolio Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Iv Sd Negeri 2 Banjar Bali Kecamatan Buleleng Tahun Pelajaran 2018 / 2019', *Jurnal Pendidikan Hindu Jurusan Pendidikan Agama Fakultas Dharma Negeri Denpasar*, 6.2 (2019), 68.

2. Supahar, dkk. Pengembangan Asesmen Kinerja Berbasis STEM Untuk Meningkatkan *Softskill* Dan *Hardskill* Peserta Didik Pada Pembelajaran fisika SMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja kemampuan *soft skill* dan *hard skill* peserta didik Pada Pembelajaran fisika SMA yang memenuhi valid dan reliable. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen tersebut di katakana valid dan reliable.<sup>29</sup>

**Persamaan:** sama-sama menggunakan asesmen berbasis STEM

**Perbedaan:** penelitian ini menggunakan asesmen STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa sedangkan penelitian sebelumnya bertujuan untuk Meningkatkan *Softskill* Dan *Hardskill* Peserta Didik Pada Pembelajaran fisika SMA.

3. Iqbal Habibi, dkk. Pengembangan Instrumen Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Asam-Basa Arrhenius. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik tanggapan guru dan respon siswa terhadap instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen asesmen hasil pengembangan valid dan layak untuk digunakan.<sup>30</sup>

**Persamaan:** sama-sama menggunakan instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif siswa.

---

<sup>29</sup>Supahar, Edi.Istiyono, "Pengembangan Asesmen Kinerja Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Softskill dan Hardskill Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Sma",(yogyakarta: universista negeri yogyakarta, 2015), h. 2

<sup>30</sup>Habiby, Iqbal, Ratu Betta Rudibyani, and Tasviri Efkar. "Pengembangan Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Asam-Basa Arrhenius." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 4.3 (2015): 985-996.

**Perbedaan:** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen asesmen STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan penelitian sebelumnya yaitu untuk mendeskripsikan karakteristik tanggapan guru dan respon siswa terhadap instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif.

### C. Kerangka Berpikir

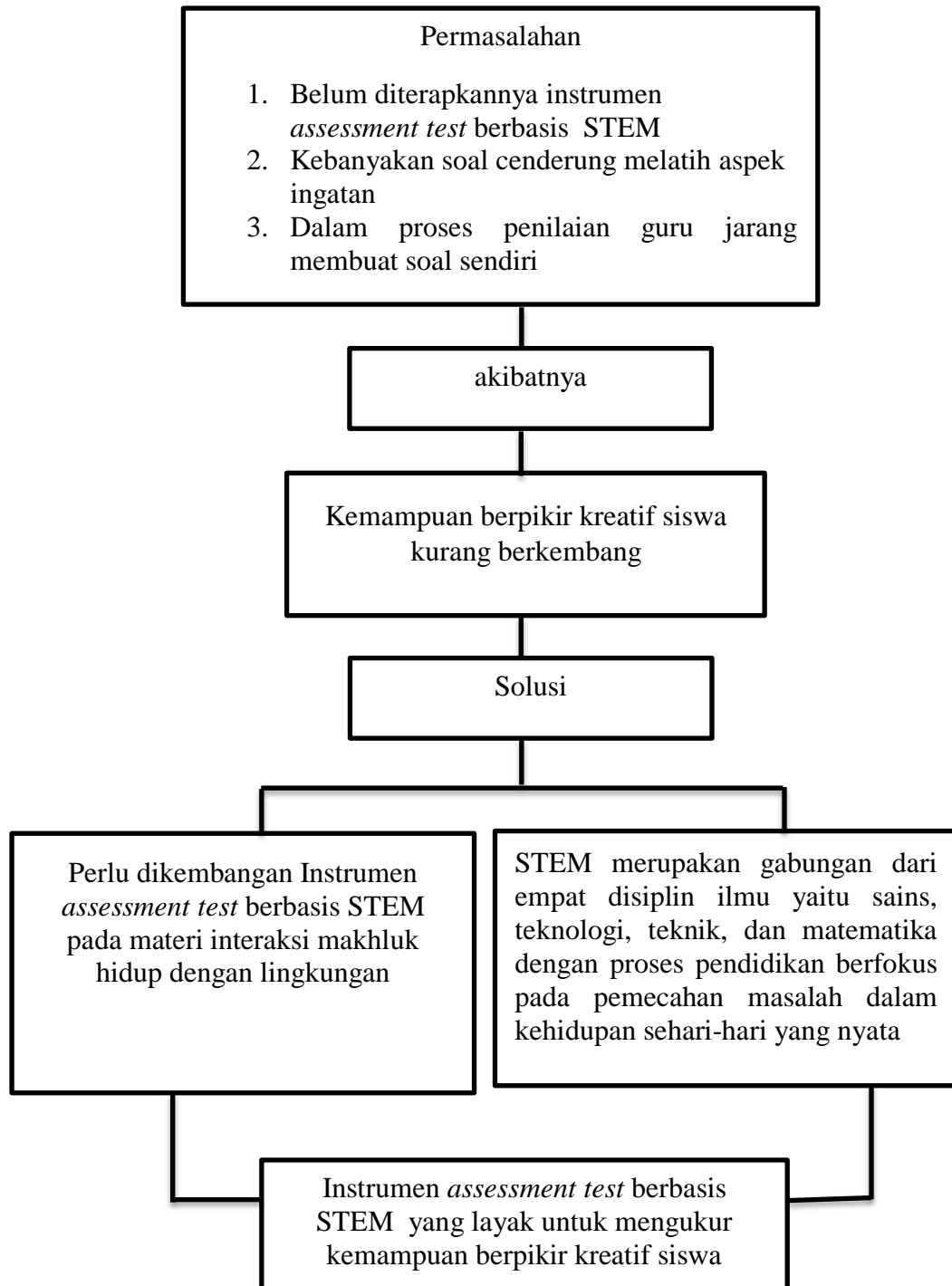
Dalam pembelajaran IPA kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan, karena kemampuan berpikir kreatif mampu mendorong siswa terampil dalam memecahkan masalah maupun memberikan suatu alternatif baru yang bervariasi dalam memecahkan masalah. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kreatif ini jarang dilatih, kebanyakan soal cenderung melatih aspek ingatan yang tidak bisa digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa, akibatnya kemampuan berpikir kreatif siswa kurang berkembang. Kemampuan berpikir kreatif itu sendiri merupakan proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, dan ketepatan. Kemampuan berpikir kreatif juga merupakan cara baru dalam memahami sesuatu.<sup>31</sup>

Mengingat kreativitas dalam pembelajaran IPA sangat penting, maka diperlukan suatu asesmen yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga perlu adanya asesmen berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup

---

<sup>31</sup>Inge Wiliandani Setya Putri, dkk. 'Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan Di SMPN 11 Jember'. *Jurnal edukasi* vol 4.3 (2017). h. 59

dengan lingkungan. Berdasarkan uraian di atas maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



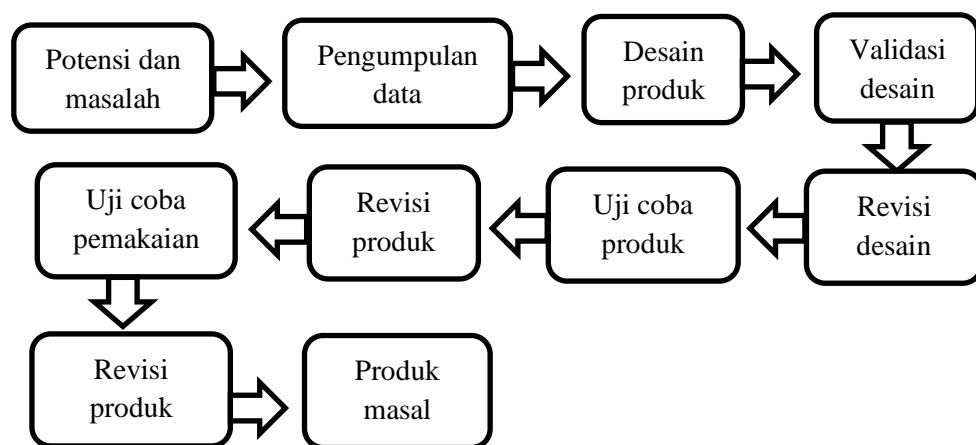
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* (R&D) yang mengacu pada pengembangan menurut teori Borg dan Gall. Menurut Sugiyono metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan (R&D).<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta CV, 2019). h. 298.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat penelitian

penelitian ini dilakukan di SMPN 18 Kota Bengkulu, yang berlokasi di Jl. KS. Tubun, Jalan Gedang, Kec. Gading Cempaka, Kota Bengkulu, Bengkulu 38225.

### 2. Waktu penelitian

Pada penelitian ini dilaksanakan dari tahap persiapan hingga tahap pelaksanaan, dimulai awal bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Oktober 2021

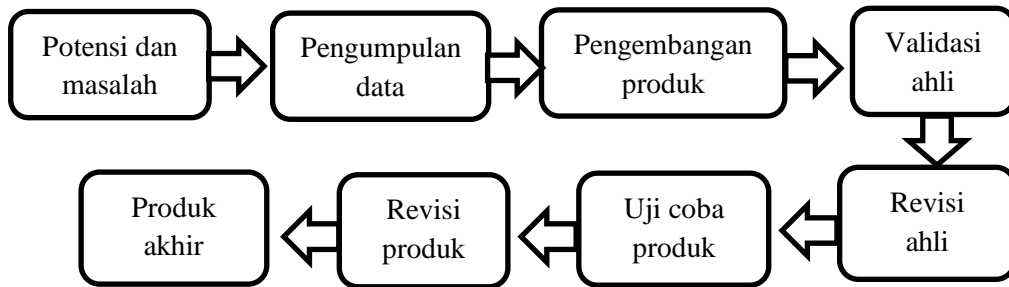
## **C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan menurut teori Borg dan Gall yang terdiri dari 10 langkah seperti pada gambar 3.1 diatas. Dari 10 langkah tersebut akan dibatasi peneliti disederhakan menjadi 8 tahap. Peneliti tidak melakukan uji coba secara luas dan produk masal. Pengembangan dilakukan sesuai dengan kebutuhan peneliti untuk memudahkan dalam proses penelitian. Puslitjaknov menjelaskan prosedur pengembangan yang dilakukan Bord & Gall dapat disederhanakan, hal ini tidak mengurangi makna dari 10 langkah pengembangan seperti yang diungkapkan Bord & Gall yang memaklumi peneliti membatasi langkah-langkah pengembangan.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup>Permana, Anggi. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran Di SMK Ma'arif Salam Magelang." *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta (2015).

Langkah-langkah pengembangan sebagai berikut:



Gambar 3.2 langkah-langkah pengembangan setelah diadaptasi.

### 1. Potensi dan masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SMPN 18 Kota Bengkulu, bahwa asesmen tes berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa belum diterapkan. Dalam proses penilaian guru jarang membuat soal sendiri. Kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga perlu dikembangkan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

### 2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan kajian teori yang relevan. Informasi yang diperoleh perlu dikembangkannya *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Seperti, menganalisis soal-soal MID, UAS, UN, dan juga dari internet. Dimana hal itu dilakukan untuk mengetahui segala sesuatu yang dapat digunakan agar menunjang pengembangan instrumen penilaian berpikir kreatif siswa.

### 3. Pengembangan Produk

Langkah selanjutnya pembuatan cover produk. Untuk memudahkan peneliti dalam membuat instrumen asesmen, maka peneliti harus menentukan gambaran-gambaran yang akan disajikan dalam instrumen asesmen tersebut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Pembuatan cover awal produk pengembangan instrument *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
- b. Identifikasi KI dan KD, serta jenis materi yang akan dikembangkan untuk menentukan indikator pembelajaran. Langkah yang dilakukan yaitu menguraikan KI menjadi indikator pembelajaran.
- c. Indikator berpikir kreatif dibuat menurut Munandar yaitu *Fluency* (kelancaran), *Flexibility* (keluwesan), Kebaruan, dan *Elaboration* (keterperincian).
- k. Membuat kisi-kisi soal berbasis STEM yang dibuat berdasarkan indikator berpikir kreatif.
- l. Membuat matrik soal
- m. Mengembangkan produk awal soal tes dalam bentuk essay.
- n. Penyusunan instrumen validasi soal. Instrumen validasi soal yang akan digunakan yaitu berupa angket yang diberikan kepada ahli asesmen, ahli materi, ahli bahasa, serta praktisi pengguna.



#### 4. Validasi ahli

Validasi ahli merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dikembangkan layak digunakan. Validasi dapat dengan cara menghadiri beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk tersebut. Validasi ahli dilakukan oleh validator dengan tujuan instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan produk, yaitu ahli materi, ahli instrumen ahli bahasa, serta praktisi.

#### 5. Revisi ahli

Setelah produk divalidasi oleh validator maka akan dapat diketahui kelemahan-kelemahan suatu produk yang telah dikembangkan. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Menurut Lufri validator adalah orang yang memvalidasi (menilai) kelayakan instrumen. Kriteria pemilihan validator berdasarkan masukan dari pembimbing dengan mempertimbangkan keahlian validator pada bidang materi, bahasa dan media.<sup>34</sup>

Angket validasi ahli materi diadaptasi dari Okaviani, dkk yang meliputi penyajian, kualitas isi, kontruksi, dan penggunaan. Validasi ini perlu dilakukan karena berguna untuk mengetahui kelengkapan materi, kebenaran materi, dan sistematika materi.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup>Syahmaidi, Eril. "Pengembangan Media E-Learning Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Kelas XI SMA." *Jurnal Ipteks Terapan* 9.1 (2017).

<sup>35</sup>Okaviani, Elisa, Noor Fadiawati, and Nina Kadaritna. "Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 4.1 (2015): 324-338.

Angket validasi ahli bahasa diadaptasi dari Qoriah, dkk yang meliputi lugas, komunikatif, kesesuaian dan kaidah EBI, yang bertujuan untuk memeriksa penggunaan bahasa yang digunakan seperti kosa kata yang dipakai, tanda baca, simbol atau istilah-istilah yang digunakan.<sup>36</sup>

Angket validasi ahli asesmen diadaptasi dari Fitriani yang meliputi kisi-kisi soal, butir-butir soal, rubrik penilaian, dan kunci jawaban, yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari soal-soal yang telah dibuat.<sup>37</sup>

#### 6. Uji Coba produk

Produk yang telah direvisi, selanjutnya diuji cobakan pada peserta didik. Pengujian dilakukan dengan memberikan instrumen asesmen dan angket penilaian pada 10 orang siswa yang dipilih secara acak. Selain mencari tanggapan siswa, pada langkah ini juga mencari tanggapan guru yang diukur dengan angket. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui penilaian oleh siswa dan guru, pada uji keterbacaan aspek yang dinilai untuk guru yaitu aspek yang dinilai konstruksi, bahasa, dan kaidah penulisan, sedangkan pada respon siswa aspek yang dinilai isi dan bahasa.

#### 7. Revisi Produk

Berdasarkan uji coba produk dalam bentuk kelompok kecil data hasil penilaian selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam revisi produk tersebut. Jika produk sudah benar dan layak selanjutnya akan melakukan tahap berikutnya.

---

<sup>36</sup>Qoriah, Y., U. Sumarno, and N. Umamah. "The Development Prehistoric of Jember Tourism Module using Dick and Carey Model." *Jurnal Historica* 1.1 (2017).

<sup>37</sup>Fitriani, Eka. *Pengembangan Instrument Assessment Hots (High Order Thinking Skill) pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-Nilai Pembangunan Karakter Kelas V SD/MI di Bandar Lampung*. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2019.

## 8. Produk akhir

Setelah semua langkah dilakukan dan sudah tidak ada revisi lagi maka produk akhir yang dihasilkan adalah instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.<sup>38</sup>

### D. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan penilaian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan perbaikan dari ahli instrumen, ahli materi, ahli bahasa, serta respon dan guru dan siswa, yang nantinya akan dianalisis. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari uji coba produk awal soal dan produk utama soal berpikir kreatif siswa yang dikembangkan.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data empiris untuk penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain yaitu:

#### 1. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket dalam penelitian dan pengembangan *assessment test* diberikan kepada validator dan peserta didik untuk menilai produk yang dikembangkan yaitu angket validasi untuk validator ahli

---

<sup>38</sup>Sugiyono. *Metode Penilaian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta. 2019). h. 298-302.

materi, ahli bahasa, dan ahli asesmen, serta angket untuk respon guru dan respon peserta didik yang digunakan untuk uji coba kelayakan produk.

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dimana pewawancara (peneliti atau yang diberi tugas melakukan pengumpulan data) dalam mengumpulkan data mengajukan suatu pertanyaan kepada yang diwawancarai. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti melakukan responden yang lebih mendalam dan jumlah responden sedikit.

## F. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknis analisis deskriptif. Dimana teknik deskriptif ini dilaksanakan dengan menggunakan statistik deskriptif, statistik deskriptif merupakan statistic yang memiliki tugas mengorganisasikan dan menganalisis data berupa angka, agar bisa memberikan gambaran secara teratur, ringkas dan juga jelas mengenai suatu gejala, peristiwa ataupun keadaan sehingga bisa menarik suatu kesimpulan.<sup>39</sup>

### 1. Teknik Analisis Validasi Instrumen asesmen

Peneliti membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skor penilaian sebagai berikut:

---

<sup>39</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistic Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada), h. 4.

Tabel 3.1 skor kriteria kelayakan untuk validasi

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

(Sumber: Bustami, 2012)<sup>40</sup>

Selanjutnya interpretasi skor dihitung berdasarkan skor perolehan tiap aspek menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Data yang diperoleh merupakan data yang berupa angka. Selanjutnya kelayakan asesmen digolongkan kedalam kategori kelayakan sesuai dengan skala likert yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Skor Validasi

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81\% \leq n \leq 100\%$	Sangat layak
$61\% \leq n < 81\%$	Layak
$41\% \leq n < 61\%$	Cukup layak
$21\% \leq n < 41\%$	Tidak layak
$0\% \leq n < 21\%$	Sangat tidak layak

(Sumber: Rahmawati, 2020)<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Bustami Rahaman. *Pengantar Metodologi Penelitian Dasar*. (Surabaya: Elka, 2007).h. 192

<sup>41</sup> Rahmawati. "Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Mahluk Hidup Siswa Kelas VII". ( Skripsi S1, Jurusan SINS dan Sosial, Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu, 2020).h. 42

## 2. Teknik Analisis Respon Guru dan Peserta Didik

Angket respon guru dan peserta didik ini berisi pertanyaan, selanjutnya guru dan peserta didik mengisi angket yang sudah disediakan dengan memberikan tanda centang terhadap kategori yang diberikan pada peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri atas 5 ukuran penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.3 Penskoran Angket

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Sumber: Parmin, 2012)<sup>42</sup>

Hasil angket respon guru dan peserta didik akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Angka persentase data angket

F : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimum

Data yang diperoleh merupakan data yang berupa angka.

Selanjutnya kelayakan asesmen digolongkan kedalam kategori kelayakan sesuai dengan skala likert yaitu sebagai berikut:

---

<sup>42</sup>Parmin, 'Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29. 2, (2012), h. 132.

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Kelayakan

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 80\%$	Layak
$41 \leq P < 60\%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 40\%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

(Parmin, 2012)<sup>43</sup>

### 3. Teknik validitas

Validitas empirik ditentukan oleh validitas butir soal dihitung berdasarkan uji coba. Data empirik diuji dengan menggunakan bantuan program SPSS 25. Setiap item soal dan kuesioner dapat diketahui tingkat validitasnya dengan cara memperhatikan angka pada *Corrected Item-Total Correlation* yang merupakan korelasi antara skor item dengan skor total item (nilai  $r_{hitung}$ ) selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$ . Jika:<sup>44</sup>

- 1)  $r_{hitung} > r_{tabel}$  berarti item tersebut valid
- 2)  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti item tersebut tidak valid

### 4. Teknik Reliabilitas

Reliabilitas sering kali disebut derajat konsistensi, ialah sebuah alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi, maksudnya adalah meskipun pengukuran dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur tersebut, hasil pengukurannya adalah informasi yang sama atau mendekati sama. Pada penelitian ini, untuk mengetahui konsistensi *score* terhadap item soal

---

<sup>43</sup>Parmin, 'Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29. 2 (2012), h. 13

<sup>44</sup>Ridwan, *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Komunikasi, dan Bisnis*, (Bandung, Alfabeta, 2009), h. 353.

dan kuesioner dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 25. Setiap kekonsistenan item soal dan kuesioner dapat diketahui dengan mengetahui koefisien *Alpha Cronbach* merupakan indeks *internal consistency* dari skala pengukuran secara keseluruhan.<sup>45</sup>

Instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel jika nilai *alpha cronbach* lebih dari 0,70. Kriteria interpretasi koefisien reliabilitas menurut Arikunto dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Rostiana S, 2011)<sup>46</sup>

## 5. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu pokok uji atau soal (dilambangkan dengan P) adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji atau soal. Tingkat kesukaran pada penelitian ini menggunakan perhitungan SPSS 25, dengan klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

<b>Indeks Kesukaran (P)</b>	<b>Kategori Soal</b>
0,00- 0,30	Sukar
0,31- 0,70	Sedang
0,71- 1,00	Mudah

(Kusaeri, 2014)<sup>47</sup>

<sup>45</sup>Stanislaus S. Uyanto, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 273.

<sup>46</sup>Rostiana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 59.



## 6. Daya Pembeda

Ukuran daya pembeda adalah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar dengan proporsi kelompok rendah yang menjawab benar pada soal yang dianalisis. Jika soal tersebut memiliki nilai DP yang tinggi, maka soal tersebut mempunyai karakteristik daya beda yang sangat baik. Berikut kriteria pada daya pembeda:

Tabel 3.7 Tafsiran Indeks Daya Pembeda

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Kategori</b>
0,00- 0,20	Jelek
0,21- 0,40	Cukup
0,41- 0,70	Baik
0,71- 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2014)<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup>Kusaeri, *Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar Ruzz, 2014), h. 106-107.

<sup>48</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka, 2014), h. 232.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Temuan Masalah**

Temuan lapangan merupakan data yang didapatkan lapangan yang diperoleh melalui hasil penelitian dari pengumpulan data dengan menggunakan angket, wawancara. Adapun temuan lapangan yaitu sebagai berikut:

##### **1. Potensi Dan Masalah**

Proses pengembangan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan diawali dengan potensi dan masalah yaitu dengan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara di sekolah.

###### **a. Potensi**

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SMP N 18 Kota Bengkulu diketahui bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013, dengan potensi tersebut, maka hal ini dapat menjadi berkembangnya suatu instrumen asesmen dalam kemampuan berpikir kreatif pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

#### b. Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, ditemukan beberapa masalah yaitu sebagai berikut:

- 1) Belum diterapkannya instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.
- 2) Kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.
- 3) Dalam proses penilaian guru jarang membuat soal sendiri.

### **2. Pengumpulan informasi**

Pengumpulan informasi dilakukan untuk mengatasi potensi dan masalah dari pengembangan peneliti. Pengumpulan informasi dapat berupa penelitian yang menunjang penelitian *assessment* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dengan membaca jurnal, buku, serta penunjang lainnya. Pengumpulan informasi meliputi kajian materi pada KD yang akan dikembangkan, yaitu menganalisis hubungan antara interaksi makhluk hidup dengan lingkungan melalui pengamatan studi literature, dll.

### **3. Pengembangan produk**

Berdasarkan data yang telah didapat dari observasi dan wawancara kepada pendidik hasil penelitian, maka spesifikasi produk yang akan dikembangkan yaitu berupa kumpulan-kumpulan soal yang telah di telaah sesuai dengan indikator yang ada. Pada pengembangan instrumen asesmen tes berbasis STEM ini meliputi dari analisis KI, KD, serta materi yang

terkait. Kemudian pengelompokan soalnya sesuai dengan kategori yang akan disajikan di dalam sebuah produk. Setelah dilakukan pengelompokan soal maka tahap selanjutnya yaitu membuat rancangan desain. Berikut adalah spesifikasi produk pengembangan instrumen tes berbasis STEM untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif antara lain:

a. kelengkapan isi secara umum

secara umum kelengkapan isi dari *assessment test* berbasis STEM ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada materi interaksi makhluk dengan lingkungan yaitu sebagai berikut:

- 1) Cover
- 2) Kata pengantar
- 3) Standar isi, berupa KI, KD, dan indikator pembelajaran.
- 4) Daftar pustaka, sumber yang digunakan untuk membuat produk instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur berpikir kreatif siswa.

b. Kelengkapan isi secara khusus

Pada tahap ini instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur berpikir kreatif berupa soal essay, yang terdiri dari:

- 1) Kisi-kisi soal berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif

Sebelum membuat kisi-kisi soal hal perlu diperhatikan yaitu menentukan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sebagai acuan *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur berpikir

kreatif, serta indikator STEM dan berpikir kreatif. Adapun kisi-kisi yang telah dibuat seperti gambar dibawah ini:

Kisi-Kisi Soal Berbasis Stem Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif						
Jenjang Pendidikan : SMP			Jumlah Soal: 15			
Mata Pelajaran : IPA			Bentuk Soal: Essay			
Kurikulum : 2013						
Kompetensi Dasar	Indikator Stem	Indikator Berpikir Kreatif	No. Soal	Level Kognitif	Bentuk Tes	Soal
3.7 menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.	Pengalaman prosedur: Menetapkan pertanyaan ilmiah	Flexibility: memberikan macam-macam penalaran (interpretasi) terhadap suatu gambar, cerita, ataupun masalah	1	C5	Essay	Perhatikan gambar berikut!  Dari gambar di atas terdapat penyusun sebuah lingkungan. Maka lingkungan dapat diartikan sebagai...
4.7 menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	Pengalaman prosedur: Menetapkan pertanyaan	Kebiasaan: mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim atau	2	C6	Essay	Sebelumnya siswa melakukan pengamatan di lingkungan sekitarnya. Kelompok Cita mencatat adanya 4 pohon sariti, 3 pohon pisang, 2 pohon kayu roda, 6 ekor semut, 4 batu kecil, dan 2 batu

Gambar 4.1 kisi-kisi soal

## 2) Petunjuk pengerjaan soal

Petunjuk pengerjaan soal digunakan untuk membantu siswa dalam mengerjakan soal, sehingga mempermudah dalam mengerjakan soal.

SOAL TES BERPIKIR KREATIF BERBASIS STEM	
Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Sub Bab	: Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan
Jumlah Soal	: 15 Butir
Bentuk Soal	: Essay
Petunjuk mengerjakan soal:	
a.	Berdalah sebelum mengerjakan soal
b.	Tuliskan nama dan kelas pada lembar yang tersedia
c.	Bacalah soal-soal dengan cermat dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dengan tepat
d.	Kejarkanlah pada lembar jawaban yang disediakan
e.	Selamat mengerjakan

Gambar 4.2 petunjuk mengerjakan soal

## 3) Butir soal essay

1. Perhatikan gambar berikut!



Dari gambar di atas terdapat sebuah penyusun sebuah lingkungan. Maka lingkungan dapat diartikan sebagai ...

Gambar 4.3 butir soal

Gambar di atas merupakan salah satu butir soal yang telah dibuat. Dimana butir soal ini berbentuk essay.

#### 4) Kunci jawaban

Kunci jawaban merupakan salah satu rincian jika ada pertanyaan atau soal yang perlu dijawab, maka kata kunci jawaban adalah jawabannya.

#### 4. Validasi ahli

Produk yang telah di buat, kemudian di validasi oleh para ahli, dengan menggunakan lembar validasi yang telah disiapkan. Hasil dari validasi ahli akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(Rahmawati, 2020)<sup>49</sup>

Keterangan :

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N= jumlah skor maksimum

Adapun hasil validasi ahli materi, ahli bahasa, dan ahli asesmen yaitu sebagai berikut:

##### a. Validasi ahli materi

Instrumen asesmen yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi,

---

<sup>49</sup>Rahmawati, "Pengemangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Sebagai Media Pemelaaran Ipa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII". Skripsi S1. Jurusan Sains Dan Sosial, Fakultas Tariah Dan Tadris Iain Bengkulu, 2020) h. 42

dan sistematika materi, serta memberi masukan terhadap instrumen asesmen yang dibuat, untuk melihat angket validasi ahli materi dapat dilihat pada lampiran. Adapun hasil validasi dari ahli materi yaitu sebagai berikut:

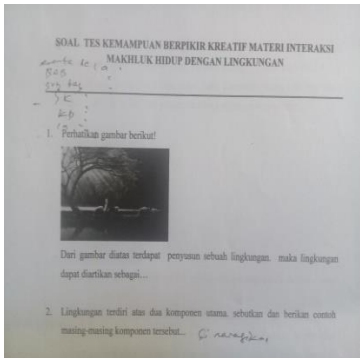
**Tabel 4.1** Hasil Validasi Ahli Materi

Validator	Jumlah item	Skor ideal	Skor diperoleh	%	Kualifikasi
1	16	80	75	93,75%	Sangat layak

Berdasarkan hasil validator ahli materi terhadap instrumen asesmen tes, diperoleh hasil 93,75%. Dengan demikian instrumen asesmen dapat dikatakan sudah layak untuk diuji cobakan. Adapun beberapa saran dari validator materi sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Revisi Ahli Materi

Saran	Revisi
Soal dibuat narasi dan materi disesuaikan berdasarkan indikator dan cantumkan identitas	Soal sudah dibuat narasi dan materi sudah disesuaikan dengan indikator, identitas sudah dicantumkan



SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI INTERAKSI MAHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN

1. Perhatikan gambar berikut!

Dari gambar diatas tentukan penyusun sebuah lingkungan maka lingkungan dapat diartikan sebagai...

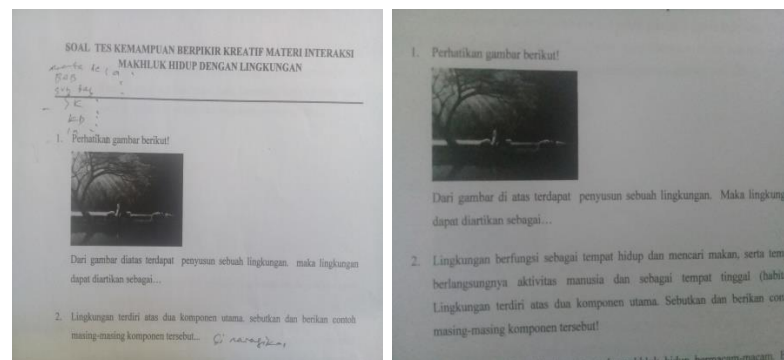
2. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, sebutkan dan berikan contoh masing-masing komponen tersebut.

**SOAL TES BERPIKIR KREATIF BERBASIS STEM**

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Sub Bab : Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan  
Jumlah Soal : 15 Butir  
Bentuk Soal : Essay

**Petunjuk mengerjakan soal:**

- Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- Tulislah nama dan kelas pada lembar yang tersedia
- Bacalah soal-soal dengan cermat dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dengan tepat
- Kejarkanlah pada lembar jawaban yang disediakan
- Selamat mengerjakan



Gambar 4.4 sebelum dan sesudah revisi ahli materi

Setelah dilakukan revisi, jika hasil perbaikan yang dilakukan sudah cukup baik maka akan diberi penilaian oleh validator terhadap kelayakan suatu produk, dan akan lanjut pada tahap berikutnya.

#### b. Validasi ahli bahasa

Validasi ahli bahasa bertujuan untuk memeriksa penggunaan bahasa yang digunakan. Aspek penggunaan untuk menilai kosa kata yang dipakai, tanda baca, serta simbol atau istilah yang digunakan, untuk melihat angket validasi ahli bahasa dapat dilihat pada lampiran. Adapun hasil validasi yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.3** Hasil Validasi Ahli Bahasa

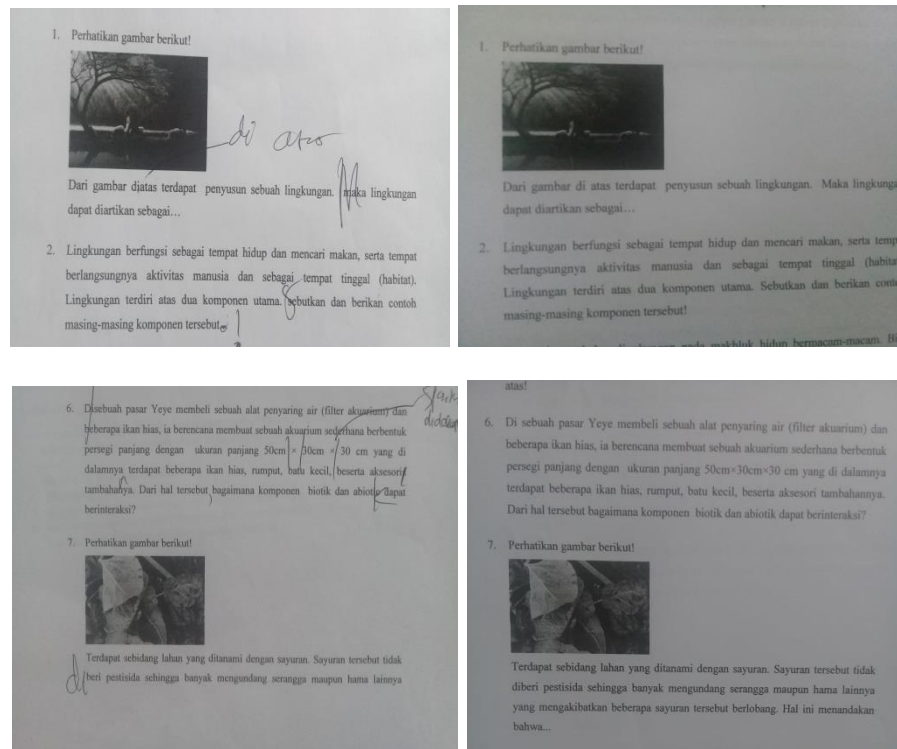
Validator	Jumlah item	Skor ideal	Skor diperoleh	%	Kualifikasi
1	10	50	39	78%	Layak

Berdasarkan hasil validator ahli bahasa terhadap instrumen asesmen tes, diperoleh hasil 78%. Dengan demikian instrumen asesmen dapat dikatakan sudah layak untuk diuji cobakan. Adapun saran dari validator bahasa sebagai berikut:



Tabel 4.4 Revisi Ahli Bahasa

Saran	Revisi
Perbaiki ejaan	Ejaan pada kalimat sudah diperbaiki



Gambar 4.5 sebelum dan sesudah revisi ahli bahasa

Setelah dilakukan revisi, jika hasil perbaikan yang dilakukan sudah cukup baik maka akan diberi penilaian oleh validator terhadap kelayakan suatu produk, dan akan lanjut pada tahap berikutnya.

#### c. Validasi ahli asesmen

Validasi ahli asesmen ini dilakukan untuk melihat kebenaran dari asesmen yang telah dibuat, untuk melihat angket validasi ahli asesmen dapat dilihat pada lampiran. Adapun hasil validasi yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.5** Hasil Validasi Ahli Asesmen

Validator	Jumlah item	Skor ideal	Skor diperoleh	%	Kualifikasi
1	12	60	47	78,33%	Layak

Berdasarkan hasil validator ahli asesmen terhadap instrumen asesmen tes, diperoleh hasil 78,33%. Dengan demikian instrumen asesmen dapat dikatakan sudah layak untuk diuji cobakan. Adapun saran dari validator asesmen sebagai berikut:

**Tabel 4.6** Revisi Ahli Asesmen

Saran	Revisi
Perbaiki indikator dan karakteristik soal STEM	Indikator dan karakteristik soal STEM sudah diperbaiki



**Gambar 4.6** sebelum dan sesudah revisi ahli asesmen

Setelah dilakukan revisi, jika hasil perbaikan yang dilakukan sudah cukup baik maka akan diberi penilaian oleh validator terhadap kelayakan suatu produk, dan akan lanjut pada tahap berikutnya.

d. Angket respon guru

angket respon guru bertujuan untuk mengetahui tanggapan dari guru IPA tentang produk yang telah dibuat, untuk melihat angket respon guru dapat dilihat pada lampiran. Adapun hasil angket dari respon guru sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Hasil Respon Guru

Responden	jumlah item	Skor ideal	Skor diperoleh	%	Kualifikasi
Guru	10	50	41	82%	sangat layak

Berdasarkan data di atas dapat diperoleh respon guru terhadap pengembangan instrumen *assessment test* dengan hasil persentase sebesar 82 % dan tergolong ke dalam kategori sangat layak.

## 5. Uji coba produk

a. Uji coba kelompok kecil

Setelah produk melalui tahap validasi ahli materi, ahli bahasa, ahli asesmen, telah selesai diperbaiki, selanjutnya produk diuji cobakan pada kelompok kecil yang dilakukan pada siswa kelas VII dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang siswa dengan menjawab 15 butir soal yang dapat dilihat pada lampiran.

Hasil dari uji coba kelompok kecil diperoleh jawaban siswa serta angket peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan. Untuk mengetahui suatu kevalidan pertanyaan dapat menggunakan analisis *SPSS statistik 25*.

## 1) Uji validitas butir soal

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mendapatkan soal yang valid. Perolehan data dengan menganalisis jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat dikatakan valid. Uji validitas dapat dibandingkan dengan hasil berikut ini:

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan valid.

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan tidak valid.

Uji validitas uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *pearson-product moment* berikut:

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

(Iskandar, 2012)<sup>50</sup>

Keterangan:

$r$  : koefisien korelasi *pearson*

$\sum XY$  : jumlah hasil kali skor X dan Y

$\sum X$ : jumlah skor X

$\sum Y$ : jumlah skor Y

$\sum X^2$ : jumlah skor  $X^2$

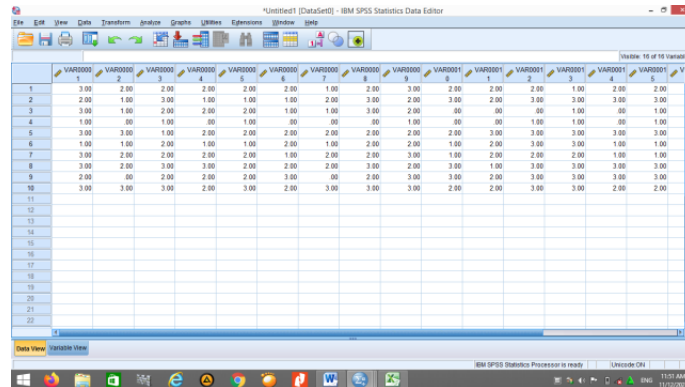
$\sum Y^2$ : jumlah skor  $Y^2$

Adapun langkah-langkah untuk menghitung validitas butir soal dengan menggunakan SPSS 25 yaitu sebagai berikut:

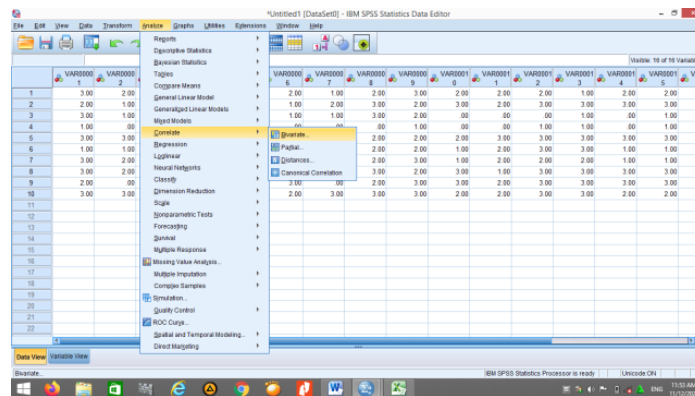
---

<sup>50</sup>Tri Handani, Herika Ambar. *Validitas Dan Reliabilitas Soal Tengah Semester Genap Kaitannya Dengan Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas VIIIA SMP Negeri 2 Banyudono Tahun Pelajaran 2013/2014*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015.

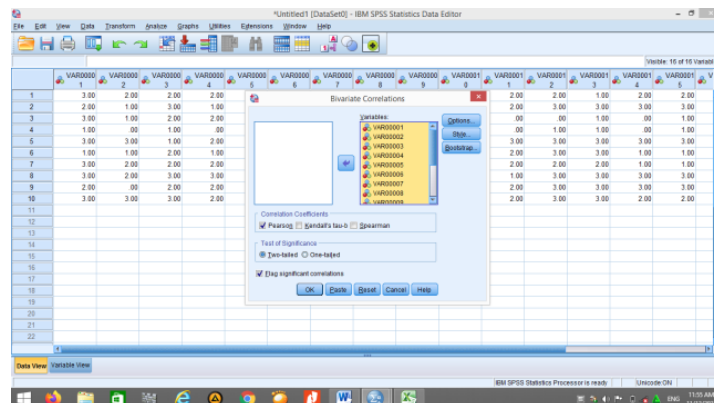
- a) Buka program SPSS 25, masukan data yang telah ditabulasi di dalam Ms.Excel



- b) Klik Analyze-Correlate-Bivariate



- c) Centang *pearson*, lalu klik OK



d) Lalu akan muncul hasil correlation

The screenshot shows the 'relations' window in IBM SPSS Statistics Viewer. The main area displays a 'Correlations' table. The table has columns for variables VAR00001 through VAR00012. Each variable's row contains three values: Pearson Correlation, Sig. (2-tailed), and N. The diagonal elements are all 1. The off-diagonal elements represent the correlation coefficients between pairs of variables. For example, the correlation between VAR00001 and VAR00002 is 0.732.

Dari langkah-langkah di atas, maka perolehan data dapat dilakukan dengan menganalisis jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dapat dikatakan valid. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.8 Hasil Validitas**

Soal No	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0.667	0.632	Valid
2	0.635	0.632	Valid
3	0.632	0.632	Valid
4	0.758	0.632	Valid
5	0.640	0.632	Valid
6	0.675	0.632	Valid
7	0.689	0.632	Valid
8	0.754	0.632	Valid
9	0.701	0.632	Valid
10	0.805	0.632	Valid
11	0.661	0.632	Valid
12	0.674	0.632	Valid
13	0.644	0.632	Valid
14	0.804	0.632	Valid
15	0.691	0.632	Valid

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil validitas dari 15 butir soal menunjukkan nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

## 2) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui reabel atau tidaknya suatu item. Untuk uji reliabilitas ini menggunakan metode *alpha-cronbach* dengan mempertimbangkan soal yang digunakan berbentuk uraian. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *alpha-cronbach* berikut ini:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum si^2}{(st^2)} \right)$$

(Purwanto, 2011)<sup>51</sup>

keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$\sum si^2$  = varian butir

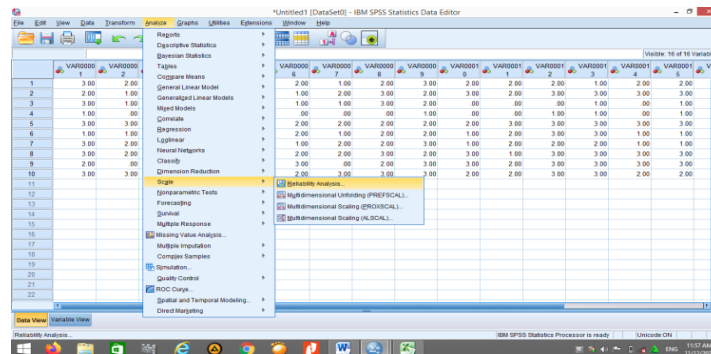
$st^2$  = varian total

Adapun langkah-langkah untuk uji reliabilitas menggunakan SPSS 25 yaitu sebagai berikut:

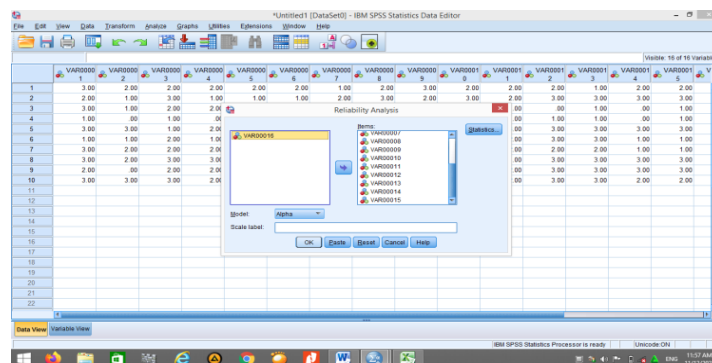
---

<sup>51</sup>Tri Handani, Herika Ambar. *Validitas Dan Reliabilitas Soal Tengah Semester Genap Kaitannya Dengan Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas VIIIA SMP Negeri 2 Banyudono Tahun Pelajaran 2013/2014*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015.

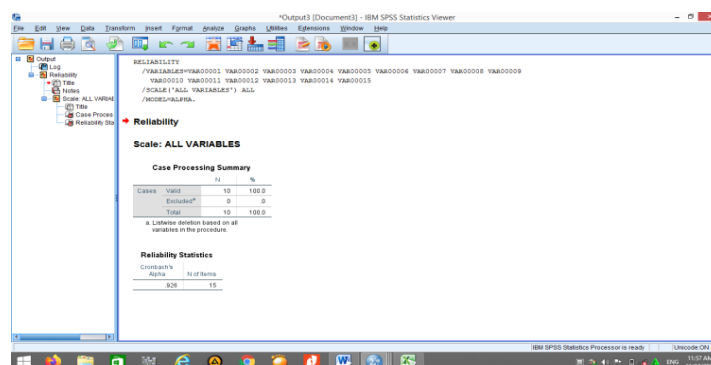
a) Klik Analyze-Scale-Reliability Analysis



b) Pilih model alpha, klik statistic. lalu centang *scale if item deleted*, lalu klik countinue dan OK



c) Maka akan muncul hasil reliabilitas



Berdasarkan hasil uji reliabilitas di atas, maka didapat hasil dari 15 butir soal diperoleh nilai  $r_{11} = 0,926$  dengan  $r_{tabel} = 0,632$ .



Maka dapat disimpulkan bahwa *assessment test* berbasis STEM dikatakan reabel, dengan reliabilitas sangat tinggi.

**Tabel 4.9** Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interprestasi
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{II} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Rostiana S, 2011)<sup>52</sup>

### 3) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal. Untuk menentukan kesukaran *test* menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

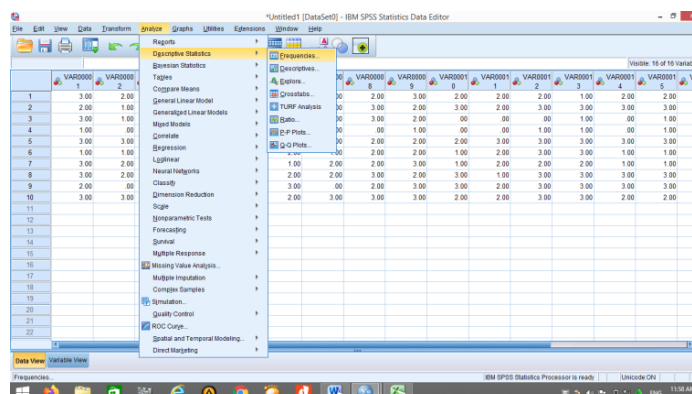
Untuk menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$P = \frac{\text{rata-rata skor} - \text{skor minimum}}{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}$$

(Nitko, 2011)<sup>53</sup>

Adapun langkah-langkah untuk menguji tingkat kesukaran soal dengan menggunakan SPSS 25 yaitu sebagai berikut:

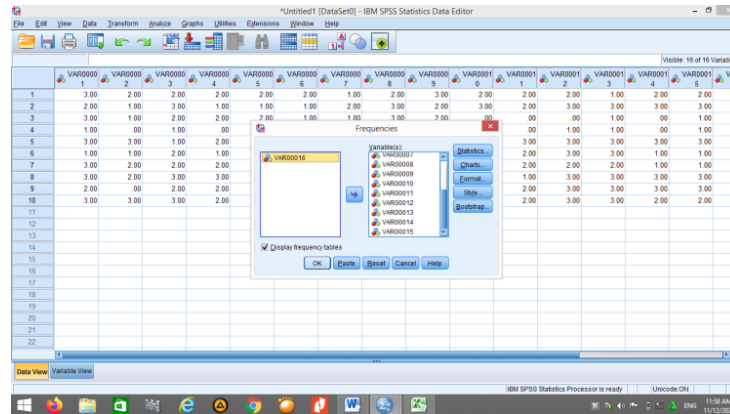
#### a) Klik Analyze-Descriptive-Frequencies



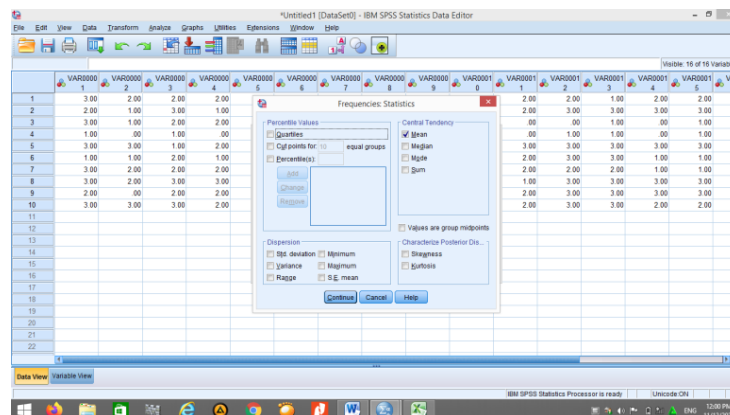
<sup>52</sup>Rostiana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 59.

<sup>53</sup> Arifin, Zaenal, 'Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian', *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematic)*. 2.1 (2017) h. 28-36.

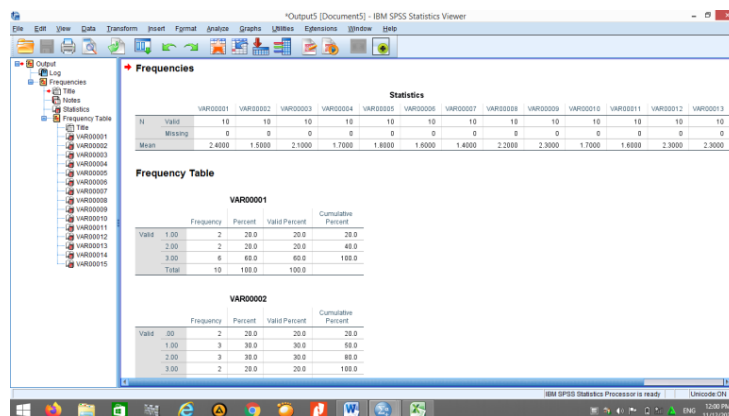
b) Pindahkan semua data ke sebelah kanan kecuali total, lalu klik Statistics



c) Maka akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini, lalu klik Mean dan Countinue



d) Maka akan muncul tampilan seperti ini



Data hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.10**

Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Soal No	P	Kriteria
1	0.8	Mudah
2	0.5	Sedang
3	0.7	Sedang
4	0.57	Sedang
5	0.6	Sedang
6	0.53	Sedang
7	0.47	Sedang
8	0.78	Mudah
9	0.77	Mudah
10	0.57	Sedang
11	0.53	Sedang
12	0.77	Mudah
13	0.77	Mudah
14	0.6	Sedang
15	0.67	Sedang

Berdasarkan tabel di atas maka hasil uji tingkat kesukaran dari 15 butir soal dikategorikan ke dalam kriteria mudah sebanyak 5 butir soal dan kriteria sedang sebanyak 10 butir soal.

**Tabel 4.11** Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran (P)	Kategori Soal
0,00- 0,30	Sukar
0,31- 0,70	Sedang
0,71- 1,00	Mudah

(Kusaeri, 2014)<sup>54</sup>

#### 4) Uji daya pembeda

Pada uji daya pembeda ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang telah dibuat dapat membedakan siswa yang

---

<sup>54</sup>Kusaeri, *Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar Ruzz, 2014), h. 106-107.

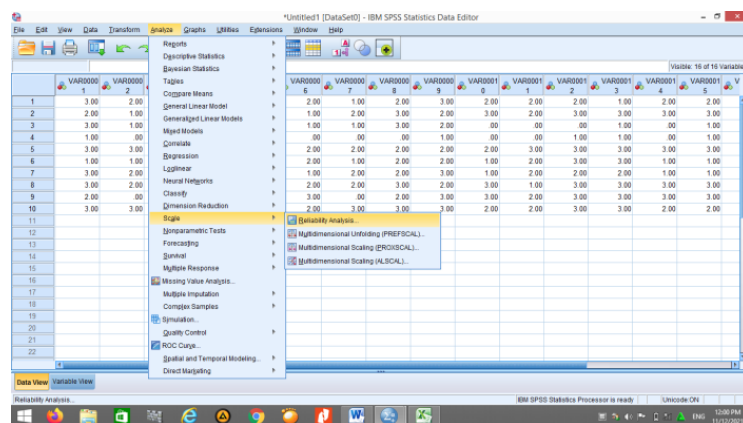
memiliki kemampuan tinggi atau rendah. Uji daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X} \text{ kelompok atas} - \bar{X} \text{ kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

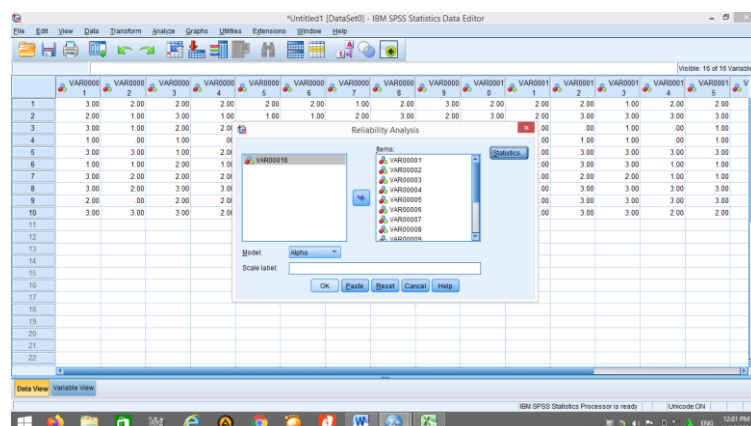
(Nitko, 2011)<sup>55</sup>

Adapun langkah-langkah untuk uji daya pembeda menggunakan SPSS 25 sebagai berikut:

a) Klik Analyze-Scale-Reliability Analysis

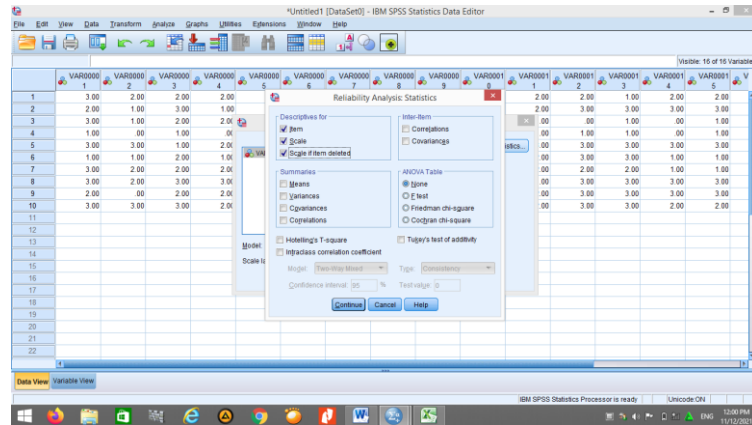


b) Kemudian akan muncul tampilan dibawah ini, pindahkan data ke sebelah kanan, lalu klik statistics

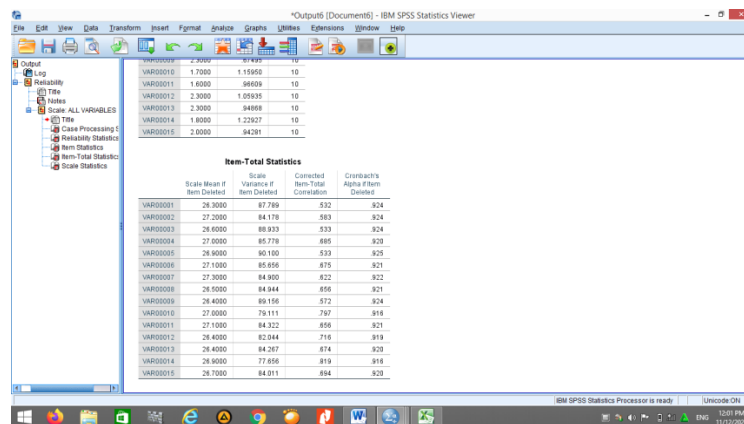


<sup>55</sup>Arifin, Zaenal. 'Kriteria Intrumen Dalam Suatu Penelitian', *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematic)*. 2.1 (2017 h. 28-36.

- c) Centang ketiga kolom pada *descriptives for* seperti pada gambar, lalu klik continue



- d) Lalu akan muncul hasil seperti tampilan dibawah ini



Data hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.12**

Hasil Uji Daya Pembeda

Soal No	Daya pembeda	Kriteria
1	0.532	Baik
2	0.583	Baik
3	0.533	Baik
4	0.685	Baik
5	0.533	Baik
6	0.675	Baik
7	0.622	Baik

8	0.656	Baik
9	0.572	Baik
10	0.797	Baik sekali
11	0.656	Baik
12	0.716	Baik sekali
13	0.674	Baik
14	0.819	Baik sekali
15	0.694	Baik

Berdasarkan tabel di atas maka hasil uji daya pembeda dari 15 butir soal. Butir soal no 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,15, memiliki daya pembeda dengan kategori baik Sedangkan butir soal no 10,12,14, memiliki daya pembeda dengan kategori baik sekali.

**Tabel 4.13** Tafsiran Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
0,00- 0,20	Jelek
0,21- 0,40	Cukup
0,41- 0,70	Baik
0,71- 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2014)<sup>56</sup>

5) Hasil angket respon siswa

Adapun hasil respon siswa terhadap instrumen asesmen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.14** Hasil Respon Siswa

No	Nama Responden	Skor
1	Siswa 1	46
2	Siswa 2	47
3	Siswa 3	44
4	Siswa 4	48
5	Siswa 5	37
6	Siswa 6	50
7	Siswa 7	55
8	Siswa 8	42
9	Siswa 9	45

<sup>56</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka, 2014), h. 232.

10	Siswa 10	45
Jumlah		459
Skor skor maksimum		550
Persentase		83,45%

Berdasarkan tabel uji coba kelompok kecil pada siswa kelas VII di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen asesmen tes termasuk kedalam kategori sangat layak.

b. Uji coba kelompok besar

Uji coba kelompok besar dilakukan pada siswa kelas VII dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang siswa. Pada uji soal ini siswa diminta untuk mengerjakan soal dalam bentuk essay sebanyak 15 soal kemudian, hasil jawaban akan dianalisis menggunakan spss 25. Untuk mengetahui suatu kevalidan pertanyaan dapat menggunakan SPSS statistik 25.

1) Hasil uji validitas butir soal

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mendapatkan butir soal yang valid. Perolehan data dapat dilakukan dengan menganalisis jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka data dapat dikatakan soal tersebut valid. Kevalidan butir soal dapat dihitung dengan menggunakan SPSS 25. Langkah untuk melakukan uji validitas ini sama dengan uji validitas pada kelompok kecil. Adapun hasil validitas dari uji coba kelompok besar yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.15** Hasil Validitas

Soal No	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0.612	0.444	Valid
2	0.024	0.444	Tidak valid
3	0.358	0.444	Tidak valid
4	0.646	0.444	Valid
5	0.700	0.444	Valid
6	0.200	0.444	Tidak valid
7	0.494	0.444	Valid
8	0.342	0.444	Tidak valid
9	0.672	0.444	Valid
10	0.240	0.444	Tidak valid
11	0.747	0.444	Valid
12	0.748	0.444	Valid
13	0.600	0.444	Valid
14	0.676	0.444	Valid
15	0.612	0.444	Valid

Berdasarkan tabel di atas, maka diperoleh data suatu kevalidan butir soal. Untuk soal no 1,4,5,7,9,11,12,13,14, dan 15, dinyatakan valid karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Sedangkan untuk no 2,3,6,8,dan 10, dinyatakan tidak valid karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$ .

## 2) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui reabel atau tidaknya suatu item. Langkah untuk melakukan uji reliabilitas ini sama dengan uji reliabilitas pada kelompok kecil. Adapun hasil uji reliabilitas dari uji coba kelompok besar yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.16** Hasil Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.806	15



Berdasarkan hasil uji reliabilitas di atas, maka didapat hasil dari 15 butir soal bahwa nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.806 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen *assessment test* berbasis STEM dikatakan reabel dengan reliabilitas sangat tinggi.

### 3) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkan kesukuran setiap butir soal. Langkah untuk melakukan uji tingkat kesukaran ini sama dengan uji tingkat kesukaran pada kelompok kecil. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.17** Hasil Uji Tingkat Kesukaran

<b>Soal No</b>	<b>P</b>	<b>Kriteria</b>
1	0.68	Sedang
2	0.83	Mudah
3	0.3	Sukar
4	0.51	Sedang
5	0.65	Sedang
6	0.61	Sedang
7	0.53	Sedang
8	0.56	Sedang
9	0.6	Sedang
10	0.68	Sedang
11	0.51	Sedang
12	0.55	Sedang
13	0.56	Sedang
14	0.58	Sedang
15	0.56	Sedang

Berdasarkan tabel di atas maka hasil uji tingkat kesukaran untuk soal no 2 dikategorikan ke dalam kritria mudah, artinya bahwa banyak siswa yang menjawab benar pada soal tersebut. Untuk no 3 termasuk kedalam kategori sukar karena banyak siswa tidak

menjawab benar pada soal tersebut. Sedangkan untuk no 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 termasuk ke dalam kategori sedang artinya soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

#### 4) Uji daya pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui klasifikasi soal yang memiliki daya beda jelek, cukup, baik, dan baik sekali. Langkah untuk melakukan uji daya pembeda ini sama dengan daya pembeda pada kelompok kecil. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.18** Hasil Uji Daya Pembeda

Soal No	Daya pembeda	Kriteria
1	0.546	Baik
2	-0.061	Tidak baik
3	0.246	Cukup
4	0.541	Baik
5	0.639	Baik
6	0.077	Tidak baik
7	0.352	Cukup
8	0.212	Cukup
9	0.591	Baik
10	0.135	Tidak baik
11	0.669	Baik
12	0.676	Baik
13	0.500	Baik
14	0.608	Baik
15	0.520	Baik

Berdasarkan perolehan data tersebut, terdapat 9 butir soal yang memiliki daya pembeda baik, yaitu no 1,4,5,9,11,12,12,13,14, dan 15, kemudian terdapat 3 butir soal yang memiliki daya pembeda cukup yaitu no 3,7, dan 8, serta terdapat 3 butir soal yang memiliki

daya pembeda yang tidak baik yaitu terdapat pada nomor 2,6, dan 10.

5) Angket respon siswa

Hasil angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi intaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Adapun respon siswa terhadap instrumen asesmen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.19** Hasil Respon Siswa

No	Nama Responden	Skor
1	Siswa 1	43
2	Siswa 2	39
3	Siswa 3	45
4	Siswa 4	52
5	Siswa 5	46
6	Siswa 6	45
7	Siswa 7	46
8	Siswa 8	41
9	Siswa 9	44
10	Siswa 10	44
11	Siswa 11	44
12	Siswa 12	47
13	Siswa 13	45
14	Siswa 14	46
15	Siswa 15	45
16	Siswa 16	44
17	Siswa 17	50
18	Siswa 18	45
19	Siswa 19	44
20	Siswa 20	44
Jumlah		899
Skor skor maksimum		1100

Persentase	81,72%
------------	--------

Berdasarkan perolehan data pada tabel di atas menunjukkan hasil dari respon siswa terhadap instrumen *assessment test* sebesar 81,72%. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen asesmen tes termasuk kedalam kategori sangat layak.

## 6. Revisi Produk

Setelah melakukan uji coba produk, maka akan mendapatkan hasil dari yang dikerjakan siswa, sehingga didapat instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan menghasilkan 10 butir soal dari 15 butir soal, karena berdasarkan uji kevalidan pada kelompok besar terdapat 5 butir soal yang tidak valid. Sehingga instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yang layak digunakan yaitu 10 butir soal.

## 7. Produk Akhir

Hasil akhir dari revisi produk adalah produk akhir dari instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, telah diuji baik dari segi kelayakan dan pemakaian sehingga produk instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa layak digunakan sebagai pedoman untuk membantu guru dalam mengevaluasi pembelajaran serta mengukur kemampuan

berpikir kreatif siswa. Produk akhir dari instrumen *assessment test* ini yaitu berjumlah 10 butir soal. Produk akhir dapat dilihat pada lampiran.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dari pengembangan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Tahapan yang digunakan untuk mengembangkan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yaitu dengan menggunakan metode Bord & Gall dari tahap 1 sampai tahap 8 yang telah diadaptasi oleh Sugiyono, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan informasi, pengembangan produk, validasi ahli, revisi ahli, uji coba produk, revisi produk, dan produk akhir. data dari hasil setiap tahapan prosedur pengembangan sebagai berikut:

### **1. Potensi Dan Masalah**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diperoleh data bahwa sekolah tersebut menggunakan K13, dimana di dalam kurikulum ini siswa dituntut untuk mencari tau, yang dapat menjadikan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pembawa pengetahuan, dan berpikir logis siSTEMatis, dan kreatif. Sekolah tersebut juga belum menerapkan instrumen asesmen tes berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa terutama pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Dalam proses penilaian guru jarang membuat soal sendiri. Soal-soal yang ada di dalam buku dan LKS saja yang kurang

memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya, kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif.

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Meilasari dengan judul “Pengembangan Asesmen Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Animalia Kelas X Di SMA Negeri 1 Pangkalan Lampam Oki” bahwa SMA tersebut belum menerapkan soal berbasis keterampilan berpikir kreatif. Hal itu ditunjukkan dengan analisis soal yang dibuat guru menunjukkan bahwa soal yang digunakan oleh guru lebih mengarah kepada penilaian konseptual atau ingatan siswa dan belum menilai keterampilan berpikir kreatif siswa. Soal yang dibuat oleh guru baik ulangan harian, MID, masih pada tingkatan C1 dan C2, serta dalam pembelajaran siswa tidak mencari tau informasi untuk memecahkan masalah dan hanya menunggu informasi dari guru.<sup>57</sup>

## 2. Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini yang perlu dilakukan yaitu pengumpulan data untuk pembuatan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Tahapan ini meliputi tahapan menganalisis silabus pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, menentukan KI dan KD, pengumpulan data referensi soal dari berberbagai sumber buku, internet, dan sumber lainnya agar dapat merumuskan soal yang sesuai dengan materi.

---

<sup>57</sup>Meilasari, Titi. *Pengembangan Asesmen Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Animalia Kelas X DI SMA Negeri 1 Pangkalan Lampam Oki*. Diss. Uin Raden Fatah Palembang, 2018.

Hal ini tentunya sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani bahwa mengumpulkan data atau informasi melalui sumber referensi yang dapat menunjang pengembangan yang berupa sumber referensi yang relevan yaitu dari buku dan internet, dengan mendapat data atau informasi akan mempermudah peneliti dalam proses pembuatan produk buku soal-soal berfikir tingkat tinggi kelas V.<sup>58</sup>

### **3. Pengembangan Produk**

Pada instrumen asesmen ini mengacu pada kompetensi dasar menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut yang terdiri dari 4 sub materi, yaitu konsep lingkungan dan komponen-komponen biotik dan abiotik, interaksi dalam ekosistem membentuk suatu pola, bentuk-bentuk saling ketergantungan, dan pola interaksi mempengaruhi suatu ekosistem. Pada asesmen ini menggunakan indikator STEM disesuaikan dengan indikator berpikir kreatif, yang di dalamnya terdapat soal dalam bentuk essay, serta terdapat kisi-kisi soal, soal, kunci jawaban, dan rubrik penskoran. Soal yang dibuat harus sesuai dengan indikator soal yang telah buat.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nawawi bahwa mengembangkan rencana uji (Developing a test plan). Meliputi

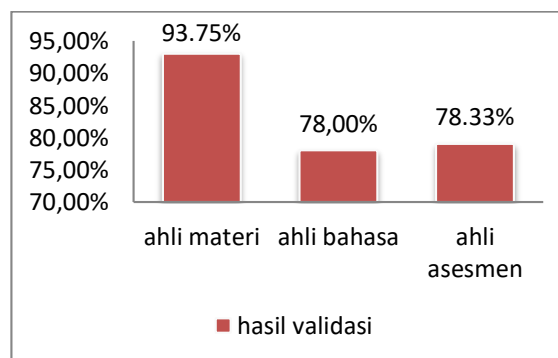
---

<sup>58</sup>Fitriani, Eka. *Pengembangan Instrument Assessment Hots (High Order Thinking Skill) pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-Nilai Pembangunan Karakter Kelas V SD/MI di Bandar Lampung*. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2019.

pembuatan kisi-kisi, format pertanyaan atau jawaban, bentuk penyelenggaraan dan cara penskorannya.<sup>59</sup>

#### 4. Validasi ahli

Dalam pengembangan suatu instrumen asesmen tes, ada sebuah tahapan yang wajib dilakukan yaitu tahap validasi. Tahap validasi ini merupakan tahapan yang menjadi penilaian validator terhadap instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, yaitu validasi materi, validasi bahasa, dan validasi asesmen. Berdasarkan hasil validasi yang melibatkan beberapa validator ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli asesmen, maka diperoleh data yang menyatakan kelayakan suatu produk tersebut. Hasil dari perolehan data tersebut disajikan dalam bentuk diagram, seperti berikut:



Gambar 4.7 Diagram hasil validasi ahli

Dari diagram tersebut terlihat bahwa validasi ahli dilakukan oleh 3 orang validator, yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli asesmen. ketiga

<sup>59</sup>Nawawi, Sulton, and Tutik Fitri Wijayanti. "Pengembangan asesmen biologi berbasis keterampilan berpikir kritis terintegrasi nilai Islam." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4.2 (2018): 136-148.



validator tersebut merupakan orang yang ahli atau berpengalaman pada bidangnya masing-masing. Pada tahap validasi materi didapatkan hasil persentase sebesar 93,75%, dengan kategori sangat layak, hasil persentase ahli bahasa sebesar 78% dengan kategori layak, dan ahli asesmen dengan hasil persentase sebesar 78,33% dengan kategori layak, yang artinya instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan layak untuk diuji cobakan. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Meliasari bahwa validasi dilakukan oleh para ahli meliputi validasi aspek bahasa, validasi aspek evaluasi, dan validasi aspek materi, dengan perolehan persentasi rata-rata sebesar 95%, 87%, dan 91% dengan kategori sangat layak.<sup>60</sup>

## 5. Revisi ahli

Setelah melakukan validasi dari para ahli maka tahap selanjutnya yaitu revisi ahli. terdapat saran perbaikan yang diberikan oleh para validator. Adapun saran perbaikan yang diberikan dari validator ahli materi yaitu, tambahkan identitas, dan soal dibuat narasi. Saran dalam perbaikan ini digunakan agar instrumen asesmen tes yang digunakan valid untuk dijadikan sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun saran yang diberikan validator bahasa yaitu, perbaiki ejaan pada kalimat. Saran dalam perbaikan ini digunakan agar ejaan seperti, kosa kata yang dipakai, tanda baca, serta simbol atau istilah

---

<sup>60</sup>Meilasari, Titi. *Pengembangan Asesmen Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Animalia Kelas X DI SMA Negeri I Pangkalan Lampam Oki*. Diss. UIN Raden Fatah Palembang, 2018.

yang dipakai mudah dipahami dan sesuai dengan EYD. Serta terdapat juga saran perbaikan yang diberikan dari validator asesmen yaitu, perbaikan indikator dan karakteristik soal STEM. Saran dari validator tersebut dijadikan sebagai perbaikan agar instrumen tes yang digunakan valid untuk dijadikan sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Menurut Puspita komentar dan saran tersebut dijadikan acuan untuk merevisi produk yang telah dibuat peneliti. <sup>61</sup>

## 6. Uji Coba Produk

Sebelum melakukan uji coba kelompok besar terlebih dahulu melakukan uji coba kelompok kecil. Uji coba produk ini merupakan bagian yang sangat penting dilaksanakan dalam penelitian pengembangan, karena bertujuan untuk mengetahui keterbacaan dan kelayakan suatu instrumen *assessment* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.. Uji coba produk ini diuji cobakan pada 10 orang siswa pada kelas VII. Uji ini dimulai dari penyebaran soal dan angket kepada siswa. Hasil dari data yang diperoleh akan diuji kevalidan soal, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang akan disimpulkan secara keseluruhan.

Hasil dari validitas dengan menggunakan *software* SPSS 25 dengan pengujian menggunakan korelasi *Bivariate Pearson* (produk momen person) untuk analisis uji validitas dengan mengkorelasikan tiap item

---

<sup>61</sup>Puspita, Laila. "Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5.1 (2019): 79-88.

skor butir soal dengan skor total. Kevalidan suatu item dapat dilihat dari nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Hasil perolehan dari validitas dari tiap butir soal yaitu soal no 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,15 dinyatakan valid, karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Pada uji reliabilitas menggunakan model dari *Alpha Chronbach*. Hasil uji reliabilitas dari 15 butir soal dengan nilai  $r_{11} = 0,926$ . Berdasarkan kriteria interpretasi, maka butir-butir soal tersebut memiliki reliabilitas sangat tinggi. Untuk hasil pengujian tingkat kesukaran diperoleh hasil bahwa dari 15 soal terdapat 5 butir soal yang tergolong kedalam kategori mudah yaitu pada nomor 1,8,9,12,13, artinya pada soal tersebut banyak siswa yang menjawab benar. Sedangkan 10 soal tergolong kedalam kategori soal sedang yaitu pada nomor 2,3,4,5,6,7,10,11,14,15, artinya pada soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Pada uji daya pembeda ini diperoleh hasil dari suatu daya pembeda soal, pada butir soal no 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,15, memiliki daya pembeda dengan kategori baik, artinya pada butir soal ini baik untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sedangkan butir soal no 10,12,14, memiliki daya pembeda dengan kategori baik sekali, artinya soal tersebut baik sekali untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Hasil respon siswa terhadap pengembangan instrumen *assessment test* berbasis STEM diperoleh hasil persentase sebesar 83,45% dengan kategori sangat layak. Jadi

berdasarkan hasil di atas maka pengembangan instrumen *assessment test* berbasis STEM dinyatakan layak untuk digunakan.

## 7. Uji coba lapangan

### a. Pembahasan Hasil Uji Validitas

Pada hasil validitas kelompok besar yang diuji cobakan pada 20 orang siswa pada kelas VII, diperoleh hasil dari 15 butir soal terdapat 10 butir soal yang valid yaitu soal no 1,4,5,7,9,11,12,13,14, dan 15, dinyatakan valid. Suatu kevalidan butir soal dilihat dari nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Sedangkan untuk no 2,3,6,8,dan 10, dinyatakan tidak valid. Ketidak validatan suatu item disebabkan karena  $r_{hitung}$  kecil dari nilai  $r_{tabel}$ . Menurut Nunnally validitas suatu alat ukur adalah sejauh mana alat ukur itu mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>62</sup>

### b. Pembahasan Hasil Uji Reliabilitas

Pada uji reliabilitas didapat hasil dari 15 butir soal bahwa nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.806, maka dengan ini butir soal tersebut dapat dikatakan reabel, dengan reliabilitas sangat tinggi. Menurut Khumaedi secara empiris tinggi rendahnya suatu reliabilitas ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas, besarnya koefisien reliabilitas berkisar antara 0 sampai dengan 1, dimana semakin tinggi angka reliabilitas berarti semakin konsisten

---

<sup>62</sup>Badrun Kartowagiran.. *Penulisan Butir Soal*. Yogyakarta:Universitas Negeri Yogyakarta (2012). h. 1-33

hasil pengukuran, akan tetapi secara empiris koefisien reliabilitas yang mencapai 1 jarang dijumpai.<sup>63</sup>

c. Pembahasan Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Bagiyono menganalisis tingkat kesukaran butir soal artinya mengkaji butir-butir soal dari segi kesukarannya, sehingga dapat diperoleh butir-butir soal yang termasuk kategori mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran butir soal diperoleh dari kesanggupan atau kemampuan peserta pelatihan dalam menjawab butir soal tersebut, bukan dilihat dari segi pengajar dalam melakukan analisis pada saat penyusunan butir soal.<sup>64</sup>

Pada penelitian uji tingkat kesukaran ini diperoleh hasil untuk soal no 2 dikategorikan ke dalam kriteria mudah, artinya bahwa banyak siswa yang menjawab benar pada soal tersebut. Untuk no 3 termasuk ke dalam kategori sukar, artinya bahwa banyak siswa yang tidak menjawab benar pada soal tersebut. Sedangkan untuk no 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 termasuk ke dalam kategori sedang artinya soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

d. Pembahasan Hasil Uji Daya Beda

Pada uji daya pembeda terdapat 9 butir soal yang memiliki daya pembeda baik, yaitu no 1,4,5,9,11,12,12,13,14, dan 15,

---

<sup>63</sup>Khumaedi, Muhammad. "Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 12.1 (2012).

<sup>64</sup>Bagiyono. "analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal uraian pelatihan radiografi tingkat ." *widyanuklida*. 16.1 (2017). h. 1-12

kemudian terdapat 3 butir soal yang memiliki daya pembeda cukup yaitu no 3,7, dan 8, serta terdapat 3 butir soal yang memiliki daya pembeda yang tidak baik yaitu terdapat pada nomor 2,6, dan 10. Menurut Solichin daya beda soal adalah kemampuan suatu soal soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pintar (berkemampuan rendah).<sup>65</sup>

e. Pembahasan angket respon guru dan peserta didik

Pada angket respon guru teradap instrumen *assessment test* berbasis STEM diperoleh hasil persentase sebesar 82% dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil angket respon siswa terhadap instrumen *assessment test* berbasis STEM mendapatkan hasil persentase sebesar 81,72% dengan kategori sangat layak.

Dengan demikian instrumen *assessment test* berbasis STEM ini layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Sesuai dengan Pujianti dalam artikelnya bahwa salah satu tujuan dari STEM yaitu untuk menuntut siswa bagaimana memecahkan masalah sendiri, dan berpikir kreatif untuk memecahkan masalah yang dihadapi.<sup>66</sup>

---

<sup>65</sup>Mujianto solichin. 'Anasalisis daya beda soal, taraf kesukaran, vaiditas butir soal, interprestasi hasil tes dan validitas ramalan dalam evaluasi', *Dirasat: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan*. 2.2. ( 2017). h.. 192-213.

<sup>66</sup>Anik pujianti. "Peningkatan Literasi Sains Dengan Pembelajaran Stem Di Era Revolusi Industri 4.0." *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 5.1* (2019).

### C. Kelebihan Dan Kekurangan Instrumen *Assessment Test*

Instrumen *Assessment test* berbasis STEM mempunyai kelebihan dan kekurangan. Ditinjau dari penelitian terdahulu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Supahar, “Pengembangan Asesmen Kinerja Berbasis STEM Untuk Meningkatkan *Softskill* Dan *Hardskill* Peserta Didik Pada Pembelajaran fisika SMA ”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja kemampuan *soft skill* dan *hard skill* peserta didik Pada Pembelajaran fisika SMA yang memenuhi valid dan reliable. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen tersebut di katakana valid dan reliable.<sup>67</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Dari perbandingan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kelebihan dari penelitian instrumen *assessment test* berbasis STEM ini yaitu pada teknik analisis data, yaitu uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan, daya pembeda sedangkan, penelitian terdahulu hanya sampai pada tahap analisis uji tingkat kesukaran. Kekurangan dari penelitian instrumen *assessment test* berbasis STEM yaitu hanya mengembangkan instrumen *assessment test* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif.

---

<sup>67</sup> Supahar, Edi.Istiyono , Skripsi: “Pengembangan Asesmen Kinerja Berbais Stem Untuk Meningkatkan *Softskill* dan *Hardskill* Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Sma” (yogyakarta: universista negeri yogyakarta, 2015), h. 2

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Instrumen *assessment test* ini memiliki perbedaan dari instrumen *assessment test* sebelumnya yaitu instrumen *assessment test* berbasis STEM ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan instrumen *assessment test* sebelumnya kebanyakan hanya mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Hasil kelayakan pengembangan instrumen *assessment test* berbasis STEM pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dinyatakan sangat layak untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, dengan perolehan hasil validasi ahli materi, ahli bahasa, ahli asesmen, angket respon guru dan peserta didik dengan kategori secara keseluruhan sangat layak.



## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas maka saran dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dengan adanya instrumen *assessment* berbasis STEM dapat digunakan oleh pendidik sebagai instrumen asesmen yang mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dididik untuk berpikir kreatif, analitis dan fokus kepada solusi.
2. Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan instrumen *assessment test* berbasis STEM ini dengan materi yang berbeda

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian. *Jurnal Theorems*, 2(1), 28-38.
- Bagiyono, B. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1 The Analysis of Difficulty Level and Discrimination Power of Test Items of Radiography Level 1 Examination. *Widyanuklida*, 16(1), 1-12
- Choiriah, L. (2019). *Efektivitas Pembelajaran STEM (Science Technology Engineering And Mathematics) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Pemahaman Konsep Siswa* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Fitriani, E. (2019). *Pengembangan Instrument Assessment Hots (High Order Thinking Skill) pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-Nilai Pembangunan Karakter Kelas V SD/MI di Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Habiby, I., Rudibyani, R. B., & Efkar, T. (2015). Pengembangan Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Asam-Basa Arrhenius. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(3), 985-996.
- Harisuddin Muhammad. I. (2019). *Secuil Esensi Berpikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Siswa*. Bandung: PT. Panca Terra Firma.
- Hasanuddin. (2017). *Biopsikologi Pembelajaran Teori Dan Aplikasi*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Pressh.
- Iswanti, P., Riyadi, R., & Usodo, B. (2016). Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar Kelas X Matematika Ilmu Alam (Mia) 4 SMA Negeri 2 Sragen Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(6), 632-640.
- Jatiningtyas, P. D. (2019). Pengembangan Penilaian Portofolio Untuk Menilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Iv Sd Negeri 2 Banjar Bali Kecamatan Buleleng Tahun Pelajaran 2018/2019. *Guna Widya: Jurnal Pendidikan Hindu*, 6(2), 68-79.

- Kartowagiran, B. (2012). Penulisan butir soal. *Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta..*
- Khaiyah Nida'ul. (2019). *Pendekatan Science, Technology, Engineering, Dan Mathematics (STEM)*. Medan: Spasi Media.
- Khumaedi, M. (2012). Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, 12(1)*, 25-30.
- Kusaeri, K. (2014). *Acuan Dan Teknik Penilaian Proses Dan Hasil Belajar Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Maulani Shofie, 2019. *Pengembangan Instrument Testlet Berbasis Science, Thehnology, Engennering, And Mathtematics Pada Materi Tekanan Zat*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Meilasari, T. (2018). *Pengembangan Asesmen Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Animalia Kelas X DI SMA Negeri I Pangkalan Lampam Oki* (Doctoral dissertation, UIN Raden Fatah Palembang).
- Minsih, M., Rusnilawati, R., & Mujahid, I. (2019). Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Membangun Sekolah Berkualitas Di Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar, 6(1)*, 29-40.
- Muijs Daniel dan Reynold David S. (2008). *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Nawawi, S., & Wijayanti, T. F. (2018). Pengembangan Asesmen Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 4(2)*, 136-148.
- Nurjan, S. (2018). Pengembangan Berpikir Kreatif. *AL-ASASIYYA: Journal Of Basic Education, 3(1)*, 105-116.
- Okaviani, E., Fadiawati, N., & Kadaritna, N. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, 4(1)*, 324-338.
- Parmin, P. (2012). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat. *Jurnal Penelitian Pendidikan, 29(2)*, 125-136.
- Permana, A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran Di SMK Ma'arif

Salam Magelang. *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Pujiati, A. (2019). Peningkatan Literasi Sains Dengan Pembelajaran Stem Di Era Revolusi Industri 4.0. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Putri, I. W. S., Hussen, S., & Adawiyah, R. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan di SMPN 11 Jember. *Jurnal Edukasi*, 4(3), 59-62.
- Puspita, L. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79-88.
- Qoriah, Y., Sumarno, U., & Umamah, N. (2017). The Development Prehistoric of jember Tourism Module using Dick and Carey Model. *Jurnal Historica*, 1(1).
- Rahman Bustami. (2007). *Pengantar Metodologi Penelitian Dasar*. Surabaya: Elkaf.
- Rahmawati, R. (2020). *Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII* (Doctoral dissertation, IAIN Bengkulu).
- Ridwan, (2009). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Dan Bisnis*, Bandung: Alfabeta.
- Saputra, B., & Sujarwanta, A. (2021). Transformasi Pembelajaran Berbasis Proyek Science, Technology, Engineering and Mathematics Di Masa Pandemi Covid-19. *BIOLOVA*, 2(1), 1-8.
- Setiawan, H., & Sa'dijah, C. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Kompetensi Pada Ranah Keterampilan Untuk Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), 874-882.
- Silalahi, T. M., Girsang, M. L., & Ginting, M. B. (2020). Peran emosi dalam membangun keterampilan berpikir kreatif anak usia dini. *Klaten: Lakeisha*.
- Solichin, M. (2017). Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes Dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan. *Dirasat: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, 2(2), 192-213.

- Sudijono Anas. (2015). *Pengantar Statistic Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penilaian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Suharsimi Arikunto. (2014). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka.
- Sundayana, R. (2011). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Supahar, Istiyno Edi. (2015). *Pengembangan Asesmen Kinerja Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Softskill Dan Hardskill Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Sma*. Yogyakarta: Universista Negeri Yogyakarta.
- Syahmaidi, E. (2017). Pengembangan Media E-Learning Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Kelas XI SMA. *Jurnal Ipteks Terapan*, 9(1).
- Teluma. M, Rivaie. W. (2019). *Penilaian*. Pontianak: Pgri Prov Kalbar.
- TFT, A. R. N., & Parno, P. (2016). *Pengembangan Instrumen Asesmen Penguasaan Konsep Tes Testlet Pada Materi Suhu Dan Kalor*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 1.(6), 1197-1203.
- Tri Handani, H. A. (2015). *Validitas Dan Reliabilitas Soal Tengah Semester Genap Kaitannya Dengan Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas VIIIA SMP Negeri 2 Banyudono Tahun Pelajaran 2013/2014* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Uyanto S. S. (2009). *Pedoman Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu,
- Widiyanti, I. S. R., & Mizan, S. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Mahasiswa Prodi PGSD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2), 330-345.
- Widodo, W., Rachmadiarti, F., & Hidayati, S.N. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Yusuf Muri. (2017). *Asasmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Zamzania, W. H., & Aristia, R. (2018). Jenis-Jenis Instrumen dalam Evaluasi Pembelajaran. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.

L

A

M

P

I

R

A

N



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS**

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fa10 (0736) 51171 Bengkulu

**SURAT PENUNJUKAN**

Nomor : /In.11/F.II/PP.009/11/2020

8343

Dalam rangka penyelesaian akhir studi mahasiswa, maka dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu dengan ini menunjuk dosen :

- |         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| 1. Nama | : Dr. Hj. Asiyah, M.Pd               |
| NIP     | : 196510272003122001                 |
| Tugas   | : Pembimbing I                       |
| 2. Nama | : Raden Gamal Thamrin Kesumah, M.Pd. |
| NIDN    | : 010068502                          |
| Tugas   | : Pembimbing II                      |

Bertugas untuk membimbing, menuntun, mengarahkan dan mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan draft skripsi, kegiatan penelitian sampai persiapan ujian munaqasah bagi mahasiswa yang namanya tertera dibawah ini :

- |                |   |
|----------------|---|
| Nama Mahasiswa | : Rita Agustina   |
| NIM            | : 1711260039  |
| Judul Skripsi  | : Pengembangan Assessment Berbasis STEM untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan |
| Program Studi  | : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  |

Demikian surat penunjukan ini dibuat untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bengkulu

Pada Tanggal : 26 November 2020



**Tembusan :**

1. Wakil Rektor I
2. Dosen yang bersangkutan
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip



**KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rita Agustina  
NIM : 191260039  
Jurusan :  
Program : Tadris IPA  
Studi :

Pembimbing II : Raden Gamal Thamrin Kusumah M.Pd  
Judul Skripsi : Pengembangan assesment berbasis STEM untuk mengukur kemampuan Berpikir kreatif siswa pada Materi Interaksi Makhluq hidup dg lingkungan

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	3 Desember 2020	Proposal BAB 1-3	- Cari soal UM di 3 sekolah SMP. - tambahkan latar belakang - perbaiki identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan.	
2	21 Desember 2020	Konsep dari judul Penelitian	- pahami konsep dari judul - jangan membaca - tambahkan tujuan	
3	9 Januari 2020	Instrumen assesment	- membuat rubrik / kisi-kisi soal. - <sup>opsi</sup> tahaapan pembuatan soal bertingkat - mengembangkan 35 soal	
4	8 Januari 2020	Pengembangan soal assesmen berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	ACC 8/2020 P.	

Mengetahui

Dekan

**Dr. Zubaidi, M.Ag., M.Pd.**  
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 8 Januari 2020

Pembimbing II

**Raden Gamal Thamrin Kusumah,**  
M.Pd.

NIDN. 2010068502







**KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

*Pengantar*

Nama Mahasiswa : Rita Agustina	Pembimbing I : Dr. Hj. Asiyah, M.pd	
NIM : 17110039	Judul Skripsi : <del>pengembangan</del> assessment berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi inteaksi makhluk hidup dengan lingkungan.	
Jurusan : IPA		
Program Studi : Tadris IPA		

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	Selasa, 12/01/21	Proposal Skripsi Bab I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaikan Kata Pengantar</li> <li>- Kaidah Penulisan</li> <li>- Rumusan masalah dibuat 3 point</li> <li>- Tujuan Penelitian dibuat 3 point.</li> </ul>	As
2.	Senin, 25/01/21	Bab II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Judul + Teori ben. jelas masalah nya.</li> </ul>	As
3.	Selasa, 09/02/21	proposal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Judul diperbaharui sesuai konteks</li> </ul>	As
4.	Selasa, 16-02-21	Proposal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerangka berpikir</li> <li>- Kaidah Penulisan</li> <li>- Pendahuluan</li> <li>- Metode Penelitian</li> </ul>	As

Mengetahui  
Dekan

*[Signature]*

**Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd**  
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 20 April 2021.

Pembimbing I

*[Signature]*

**Dr. Hj. Asiyah, M.pd**  
NIP. 19651027003122001



KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rita Agustina  
NIM : 17110039  
Jurusan : IPA  
Program Studi : Tadris IPA

Pembimbing I : Dr. Hj. Asiyah, M.pd → *Pengarah*  
Judul Skripsi : *pengembangan* assessment berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
5	Selasa, 16-03-2021	Proposal	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kaidah Penulisan</li><li>- Pendahuluan</li><li>- Tambahkan Teori</li><li>- Kerangka Berpikir</li><li>- Teknik Analisis Data</li></ul>	As
6	Selasa, 29-03-2021	Proposal	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pendahuluan</li><li>- Manfaat Penelitian</li><li>- Analisis Data</li></ul>	As
7	Selasa, 6-4-2021	Proposal	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pendahuluan</li><li>- Analisis Data</li></ul>	As
8	Selasa, 13-4-2021	Proposal	<ul style="list-style-type: none"><li>- Metode Penelitian</li></ul>	As
9	Senin, 19-04-2021	Proposal	Acc, siap ulah & semuskan.	As

Mengetahui  
Dekan  
  
Dr. Zuhedi M. Ag., M.Pd  
NIP. 196203081996031005

Bengkulu, 20 April 2021.  
Pembimbing I

Dr. Hj. Asiyah, M.pd  
NIP. 19651027003122061



KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rita Agustina  
NIM : 17110039  
Jurusan : IPA  
Program Studi : Tadris IPA

Pembimbing I : Dr. Hj. Asiyah, M.pd  
Judul Skripsi : Pengembangan assessment berbasis  
STEM untuk mengukur kemampuan  
berpikir kreatif siswa pada  
materi interaksi makhluk hidup  
dengan lingkungan

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	Selasa, 8 Juni 2021	Proposal	Metode Penelitian	As
2.	Selasa, 15 Juni 2021	Proposal	Atk; siap utk semmasia	

Mengetahui  
Dekan  
  
Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd  
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 30 Juni 2021  
Pembimbing I

Dr. Hj. Asiyah, M.pd  
NIP. 19651027003122001



**KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS**

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rita Agustina NIM : 1711260039 Jurusan : IPA Program Studi : Tadris IPA	Pembimbing : Raden Gamal Tamrin Kusumah II M.Pd. Judul Skripsi : Pengembangan instrumen Assesment Berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
---	--

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	16/11 2021 / Selasa	Daftar isi BAB IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- masukan Daftar isi</li> <li>- Hasil dan pembahasan urutan penyusunan hasil dan pembahasan menurut Bord &amp; goal</li> <li>- Hasil bandingkan da teori</li> </ul>	
2	18/11 2021 / Kamis	BAB IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- masukan foto revisi</li> <li>- masukan sumber rumus statistik</li> <li>- masukan kategori interpretasi</li> <li>- sesuaikan daftar isi</li> <li>- Daftar lampiran</li> </ul>	
3	23/11 2021 / Selasa	BAB V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potensi dan masalah yang sama dg penelitian lain</li> <li>- perbaiki gram</li> <li>- validasi ahli bandingkan dg penelitian lain.</li> </ul>	
4	Rabu/24/11 2021		<p>17/11/2021</p>	

Mengetahui  
Dekan

**Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd**  
NIP. 196903081996031005

Bengkulu,.....  
Pembimbing II

**Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd.**  
NIDN 2010068502

**KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**


Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rita Adusana  
 NIM : 1711260039  
 Jurusan : Tadris IPA  
 Program Studi : IPA


Pembimbing : Dr. Hj. Asiyah, M.Pd  
 I  
 Judul Skripsi : Pengembangan instrumen assessment tes berbasis STEM untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dg lingkungan

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	Kamis 2/12 - 21/12	Skripsi Bab IV	<p>Buat Abstrak dg menggunakan Bas Indonesia &amp; Inggris</p> <p>Buat daftor Isi nya.</p> <p>Uji Validasi, Asumen dll, di uji hanya satu kali Hasil nya sudah sangat Valid &amp; sangat baik, itu perlu dipertanyakan !!!</p> <p>Buat nya Minimal ex dan hrs ada perbaikannya (Parasinya)</p>	<p>AS</p> <p>AS</p> <p>AS</p>

Mengetahui  
 Dekan

  
 Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd  
 NIP. 196903081996031005

Bengkulu,.....  
 Pembimbing I

  
 Dr. Hj. Asiyah, M.Pd  
 NIP. 19651027003122001



KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rita Agustina Pembimbing : Dr. Hj. Asiyah, M.Pd  
NIM : 1711260035 I  
Jurusan : Tadris IPA Judul Skripsi : Pengembangan instrumen assessment tes berbasis stem untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan  
Program Studi : IPA

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
2	Senin, 13/21/21	Skripsi	<p>Pada bab 1. Plumbrosas Tolong &amp; jelaskan &amp; apa itu, buktikan mulai penelitian (penggunaan bilah data) Prosip Menghadap ibu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Buat lembar persembahan</li><li>- Buat Motto</li><li>- Pada bab I &amp; beri ayat yg berbunyi dg judul Penelitian anda.</li></ul>	<p>As-</p> <p>As-</p>

Mengetahui  
Dekan

Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd  
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 27 Desember 2021  
Pembimbing I

Dr. Hj. Asiyah, M.Pd  
NIP. 19651027003122001




KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu


Nama Mahasiswa : Rita Agustina Pembimbing : Dr. Hj. Asiyah, M.Pd  
NIM : 1711260039 I  
Jurusan : Sosial dan Sains Judul Skripsi : Pengembangan instrumen assesmen tes berbasis stem untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dg lingkungannya  
Program Studi : IPA

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
3.	Senin 27/12-21	Skripsi	Acc, siap utli di ceplak manages, Tapi hrs di ceplakan dg Pak Assian dan di prosdi	Aj

Mengetahui  
Dekan

  
Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd  
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 27 - Desember 2021  
Pembimbing I

  
Dr. Hj. Asiyah, M.Pd  
NIP. 19651027003122001



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU**

Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211  
Telp. (0736) 51276-51161-53879, Faximili (0736) 51171-51172  
Website: www.iainbengkulu.ac.id

Nomor : 412 / In.11/F.II/TL.00/010/2021

8 Oktober 2021

Lampiran : 1 (satu) Exp Proposal

Perihal : **Mohon izin penelitian**

Kepada Yth,  
Kepala SMPN 18 Kota Bengkulu

Di –  
Bengkulu

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Untuk keperluan skripsi mahasiswa, bersama ini kami mohon bantuan Bapak/ibu untuk mengizinkan nama di bawah ini untuk melakukan penelitian guna melengkapi data penulisan skripsi yang berjudul "***Pengembangan Instrumen Assessment Tes Berbasis STEM untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan***"

Nama : Rita Agustina  
NIM : 1711260039  
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Tempat Penelitian : SMPN 18 Kota Bengkulu  
Waktu Penelitian : 09 Oktober s/d 20 November 2021

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*







PEMERINTAH KOTA BENGKULU  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI (SMPN) 18

(AKREDITASI A, NSS : 201266001018, NPSN : 10702480)

Jalan K.S. Tubun Kel. Jalan Gedang Telp./Fax. (0736) 21690 Bengkulu 38225 email : smp18bengkulu@gmail.com

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 422/ 41 /SMPN18/11/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Subhan Suwito  
NIP : 19660620 199412 1 001  
Pangkat/Gol. : Pembina Tk. 1 / IV.b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMPN 18 Kota Bengkulu

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Rita Agustina  
NIM : 1711260039  
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu

Telah melaksanakan penelitian di SMPN 18 Kota Bengkulu dari tanggal 9 Oktober s,d 20 November 2021 sesuai dengan surat izih penelitian dari IAIN Bengkulu Nomor : 4196/In.11/F.II/TL.00/010/2021 tanggal 8 Oktober 2021 dengan judul penelitian, **"Pengembangan Instrumen Assessment Tes Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi MakhluK Hidup Dengan Lingkungan"**.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 24 November 2021



Drs. SUBHAN SUWITO  
NIP. 19660620 199412 1 001



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Alamat :Jl. Raden Fatah Pagar Dewa. Telp (0736) 51276, 5117 fax (0736) – 51171bengkulu

**LEMBAR HALAMAN PERUBAHAN JUDUL**

Proposal Skripsi Atas Nama Mahasiswa :

Nama : Rita Agustina

NIM : 1711260039

PRODI : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Jurusan : Sains dan Sosial

Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Judul lama : **Pengembangan *Assessment* Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan**

Judul Baru : **Pengembangan Instrumen *Assessment* Tes Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan**

Bengkulu, Desember 2021

*Mengetahui*

**Penyeminar I,**

**Erik Perdana Putra, M.Pd**  
NIDN . 0217108802

**Penyeminar II.**

**Ahmad Walid, M.Pd**  
NIDN. 2011059101

**Ka. Prodi  
Tadris Ilmu Pengetahuan Alam**

**Abdul Aziz M. M.Pd**  
NIP. 198504292015031007

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rita Agustina  
NIM : 1711260039  
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen *Assessment* Berbasis STEM Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan

Telah melakukan verifikasi plagiasi melalui program <http://www.turnitin.com> dengan ID (1616158872). Skripsi ini memiliki indikasi plagiasi sebesar (21%) dan dinyatakan dapat diterima.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Apabila terdapat kekeliruan dengan verifikasi ini, maka akan dilakukan peninjauan ulang kembali

Bengkulu, 13 Januari 2022

**Mengetahui**

Ketua Tim Verifikasi

Yang Menyatakan

  
Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd  
NIP. 197509252001121004



**Rita Agustina**  
NIM. 1711260039

# skripsi rita

101  
KHOBIW, M.Pd.Si

## ORIGINALITY REPORT

21%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	3%
2	repository.iainbengkulu.ac.id Internet Source	2%
3	id.scribd.com Internet Source	1%
4	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
7	repository.upi.edu Internet Source	1%
8	repository.usd.ac.id Internet Source	1%
9	siasat.fkip-umt.ac.id Internet Source	1%

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI KELAYAKAN PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES BERBASIS STEM UNTUK  
MENGUKUR BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI INTERAKSI  
MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**NAMA** : Khosi'in, M. Pd. Si

**NIP** : 198207102019031009

**Petunjuk** :

1. Isilah nama, NIP bapak/ibu pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai dengan pendapat validator
3. Kriteria skor :
  - a. Skor 5 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes sangat baik (SB)
  - b. Skor 4 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes baik (B)
  - c. Skor 3 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes cukup baik (CB)
  - d. Skor 2 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes kurang baik (KB)
  - e. Skor 1 apabila pengembangan instrumen *assessment* tes sangat kurang baik (SKB)
4. Berikanlah tanggapan mengenai petunjuk praktikum pada tempat dibawah ini.

No	Aspek penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓	
		2. Penyajian soal sesuai KD dengan indikator				✓	
		3. Kejelasan penyajian gambar					✓
		4. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami peserta didik					✓
		5. Kesesuaian kategori soal					✓
		6. Sebagai instrument evaluasi yang praktis dan efisien					✓
2.	Kualitas isi	7. Kelengkapan soal sesuai materi					✓
		8. Keakuratan konsep				✓	
		9. Keakuratan soal					✓
		10. Keakuratan istilah-istilah					✓
		11. Mengukur berpikir kreatif peserta didik				✓	
3.	Kontruksi	12. kesesuaian soal sesuai kemampuan berpikir kreatif peserta didik				✓	
		13. urutan penyajian soal					✓
		14. Memberikan motivasi belajar					✓
4.	Penggunaan	15. keefektifan penggunaan					✓
		16. kepraktisan penggunaan instrument <i>assessment tes</i> .					✓

(Sumber: Elisa, 2018)

### Kesimpulan :

Pilih dan lingkariilah salah satu alternatif kesimpulan penilaian terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir kreatif siswa yang dikembangkan.

- a. instrumen *Assessment* tes berbasis stem untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan **tanpa perbaikan**
- b. instrumen *Assessment* tes untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan layak di uji cobakan **dengan perbaikan**

### kritik dan saran :

soal di buat rerasi dan  
menyeri di segerakan berdasarkan  
indikator dan ketentuan  
identitas

Bengkulu, September 2021



Khusni M. S.

NIP. 198807102019031004

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA KELAYAKAN PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES BERBASIS STEM UNTUK  
MENGUKUR BERPIKIR KREATIF SISIWA PADA MATERI  
INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**NAMA** : Meddyan Herani, M.Pd  
**NIP** : 19890708200901 (004)  
**Petunjuk** :

1. Isilah nama, NIP bapak/ibu pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai dengan pendapat validator
3. Kriteria skor :
  - a. Skor 5 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes sangat baik (SB)
  - b. Skor 4 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes baik (B)
  - c. Skor 3 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes cukup baik (CB)
  - d. Skor 2 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes kurang baik (KB)
  - e. Skor 1 apabila pengembangan instrumen *assessment* tes sangat kurang baik (SKB)
  - f. Berikanlah tanggapan mengenai petunjuk praktikum pada tempat dibawah ini.



No	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓		
		2. Keefektifan kalimat.				✓	
		3. Kebakuan istilah.			✓		
2.	Komunikatif	4. Soal tidak memiliki makna ganda				✓	✓
		5. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓
		6. Kemampuan memotivasi peserta didik					✓
3.	Kesesuaian	7. Kesesuaian dengan Perkembangan intelektual Peserta didik				✓	
		8. Kesesuaian dengan Perkembangan emosional Peserta didik				✓	
4.	Kaidah EBI	9. Ketepatan tata bahasa			✓		
		10. Ketepatan ejaan .			✓		

(Sumber: Qoriah, dkk, 2017)

### Kesimpulan :


Pilih dan lingkariilah salah satu alternatif kesimpulan penilaian terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan

- a. instrumen *Assessment* tes berbasis stem untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan **tanpa perbaikan**
- b. instrumen *Assessment* tes berbasis stem untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan layak di uji cobakan **dengan perbaikan**

**Kritik dan saran :**

perbaiki sesuai dg saran  
perbaikan esai.

Bengkulu, 21 September 2021

  
Meddyan Wicari, M. Pd.  
NIP. 1989070820031009

**LEMBAR VALIDASI AHLI *ASSESSMENT* KELAYAKAN  
PENGEMBANGAN INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES BERBASIS STEM  
UNTUK MENGUKUR BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI  
INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**NAMA** : Munawaroh, M.Pd

**NIP** :

**Petunjuk** :

1. Isilah nama, NIP bapak/ibu pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai dengan pendapat validator
3. Kriteria skor :
  - a. Skor 5 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes berbasis stem sangat baik (SB)
  - b. Skor 4 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes berbasis stem baik (B)
  - c. Skor 3 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes berbasis stem cukup baik (CB)
  - d. Skor 2 apabila kelayakan pengembangan instrumen *assessment* tes berbasis stem kurang baik (KB)
  - e. Skor 1 apabila pengembangan instrumen *assessment* tes berbasis stem sangat kurang baik (SKB)
  - f. Berikanlah tanggapan mengenai petunjuk praktikum pada tempat dibawah ini.

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
p1.	Kisi-kisi soal	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk merancang penulisan butir soal				✓	
2.	Butir-butir soal	<b>Validitas isi</b>					
		2. Soal yang dibuat mencakup konsep materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan					✓
		3. Tingkat kesulitan dan kerumitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓	
		4. Soal yang dibuat tidak mengandung miskonsepsi tentang materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan				✓	
		5. Validitas butir soal dengan indikator berpikir kreatif yang ingin di ukur			✓		
		<b>Validitas konstruk</b>					
		6. Kescsuain butir soal dengan indikator soal				✓	
		7. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban				✓	
		8. Tabel, gambar atau yang sejenis bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan					✓
		3.	Rubrik penilaian dan kunci jawaban	9. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal			
10. Pembobotan sesuai					✓		
11. Kelengkapan rubrik penilaian mudah digunakan					✓		
12. Penyekoran akhir jelas dan rinci						✓	

(Sumber: Eka Fitriani, 2019)

**Kesimpulan :**

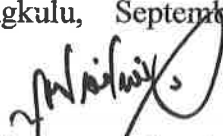
Pilih dan lingkari salah satu alternatif kesimpulan penilaian terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan

- a. *Assessment* berbasis stem untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan **tanpa perbaikan**
- b. *Assessment* berbasis stem untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan layak di uji cobakan **dengan perbaikan**

**Kritik dan saran :**

1. Perbandingan soal
2. Perbaikan indikator dan karakteristik soal STEM.

Bengkulu, September 2021

  
Munawaroh, M.Pd.  
NIDN.

**ANGKET RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN INSTRUMEN  
ASSESSMENT TES PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP  
DENGAN LINGKUNGAN**

Nama guru : Kurtikawati, S.Pd .  
NIP : 196912281992032009 .  
Sekolah : SMPN 18 Kota Bengkulu .

**Petunjuk Pengisian:**

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom skor sesuai dengan tanggapan bapak/ibu guru terhadap pengembangan instrumen *Assessment Test* berbasis STEM untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Kurang Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen Test* untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Assesment tes yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi inti KI dan kompetensi dasar KD.				✓	
2	Dengan meninjau kemampuan yang ingin dicapai assesment yang dikembangkan tepat digunakan pada tingkat SMP				✓	
3	Kesesuaian materi pada instrument <i>assesment</i> tes sudah tepat.				✓	
4	Urutan <i>assesment</i> tes yang dikembangkan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai dan memenuhi kriteria baik.				✓	
5	<i>Assesment</i> tes yang dikembangkan sudah menyesuaikan indikator dengan meninjau kemampuan peserta didik yang ingin dicapai.				✓	
6	<i>Assesment</i> tes dikembangkan telah sesuai dengan taraf berpikir yang dimiliki pada jenjang SMP.				✓	
7	Kelengkapan format instrumen <i>assesment</i> tes terdapat kisi-kisi, petunjuk penggunaan, kunci jawaban, dan teknik penskoran pada tiap <i>assesment</i> yang dikembangkan dengan urutan yang tepat sehingga memudahkan pendidik dalam melakukan penilaian				✓	
8	Format instrumen <i>assesmet test</i> mudah dipahami.				✓	
9	Instrumen <i>assesment</i> tes ini sangat efektif dan mempermudah penilaian terhadap kemampuan peserta didik				✓	
10	Pengembangan Instrumen <i>assesment</i> tes berbasis stem untuk mengukur berpikir kreatif merupak produk pertama disekolah ini					✓

(Sumber: Sa'dun, dkk, 2016)

Kritik dan saran:

1. Padu kunci jawaban belum bervariasi disarankan untuk dibuat lebih bervariasi

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

Bengkulu, Oktober 2021



Kartikawati, S.Pd.

NIP. 196912281992032009



**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN ASSESSMENT TES PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK  
HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan terhadap pengembangan *Assessment* tes untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Kurang Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen* tes untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

Nama Siswa : Kanya Ranggi Alfata  
 Kelas : VII.2.  
 Nama Sekolah : SMPN 18 Kota Bengkulu.

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Ketertarikan</b>					
	1. <i>Assessment</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar					✓
	2. Dengan menggunakan <i>assessment</i> ini dapat membuat belajar tidak membosankan				✓	
	3. Petunjuk pelaksanaan <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif jelas dan mudah saya pahami				✓	
	4. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif membuat saya tertantang dalam mengerjakannya				✓	
<b>B</b>	<b>Materi</b>					
	5. <i>Assessment</i> berpikir kreatif menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari				✓	
	6. <i>Assessment</i> yang ada, soalnya muda dipahami dengan membaca kalimat pertanyaan dan pertanyaannya				✓	
	7. Semua butir soal yang ada pada <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif dapat dengan mudah dikerjakan			✓		
	8. <i>Assessment</i> berpikir kreatif, soal dan gambar yang disajikan menarik					✓
	9. Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada			✓		
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>					
	10. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam <i>assessment</i> ini jelas dan mudah dipahami			✓	✓	
	11. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dan mudah saya pahami			✓	✓	

(Sumber: BSNPS, 2009)

.....Terimakasih.....

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK  
HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan terhadap pengembangan *Assessment* tes untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Kurang Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen* tes untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

**IDENTITAS:**Nama siswa: *Ahmad Allen Sanjaya*Kelas: *VII 2*Sekolah: *SMP N 18 Kota Bengkulu*

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Ketertarikan</b>					
	1. <i>Assessment</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar					✓
	2. Dengan menggunakan <i>assessment</i> ini dapat membuat belajar tidak membosankan					✓
	3. Petunjuk pelaksanaan <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif jelas dan mudah saya pahami					✓
	4. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif membuat saya tertantang dalam mengerjakannya					✓
<b>B</b>	<b>Materi</b>					
	5. <i>Assessment</i> berpikir kreatif menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari					✓
	6. <i>Assessment</i> yang ada, soalnya muda dipahami dengan membaca kalimat pertanyaan dan pertanyaannya					✓
	7. Semua butir soal yang ada pada <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif dapat dengan mudah dikerjakan					✓
	8. <i>Assessment</i> berpikir kreatif, soal dan gambar yang disajikan menarik					✓
	9. Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada					✓
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>					
	10. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam <i>assessment</i> ini jelas dan mudah dipahami					✓
	11. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dan mudah saya pahami					✓

(Sumber: BSNPS, 2009)

.....Terima Kasih.....

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK  
HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan terhadap pengembangan *Assessment* tes untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Kurang Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen* tes untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

**IDENTITAS:**

Nama siswa: Olivia Dwi Kalla

Kelas: VII. 2

Sekolah: SMP N 10 Kota Bengkulu

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Ketertarikan</b>					
	1. <i>Assessment</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar				✓	
	2. Dengan menggunakan <i>assessment</i> ini dapat membuat belajar tidak membosankan			✓		
	3. Petunjuk pelaksanaan <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif jelas dan mudah saya pahami			✓		✓
	4. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif membuat saya tertantang dalam mengerjakannya			✓		
<b>B</b>	<b>Materi</b>					
	5. <i>Assessment</i> berpikir kreatif menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari					✓
	6. <i>Assessment</i> yang ada, soalnya muda dipahami dengan membaca kalimat pertanyaan dan pertanyaannya					✓
	7. Semua butir soal yang ada pada <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif dapat dengan mudah dikerjakan				✓	
	8. <i>Assessment</i> berpikir kreatif, soal dan gambar yang disajikan menarik					✓
	9. Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada				✓	
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>					
	10. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam <i>assessment</i> ini jelas dan mudah dipahami				✓	
	11. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dan mudah saya pahami					✓

(Sumber: BSNPS, 2009)

.....Terima Kasih.....

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK  
HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan terhadap pengembangan *Assessment* tes untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Kurang Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen* tes untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

Nama Siswa : Evan Prata ma

Kelas : 7 . 2

Nama Sekolah : Smp 18 kota bengkulu

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Ketertarikan</b>					
	1. <i>Assessment</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar				✓	
	2. Dengan menggunakan <i>assessment</i> ini dapat membuat belajar tidak membosankan				✓	
	3. Petunjuk pelaksanaan <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif jelas dan mudah saya pahami				✓	
	4. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif membuat saya tertantang dalam mengerjakannya					✓
<b>B</b>	<b>Materi</b>					
	5. <i>Assessment</i> berpikir kreatif menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari				✓	
	6. <i>Assessment</i> yang ada, soalnya muda dipahami dengan membaca kalimat pertanyaan dan pertanyaannya			✓		
	7. Semua butir soal yang ada pada <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif dapat dengan mudah dikerjakan				✓	
	8. <i>Assessment</i> berpikir kreatif, soal dan gambar yang disajikan menarik					✓
	9. Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada				✓	
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>					
	10. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam <i>assessment</i> ini jelas dan mudah dipahami			✓		
	11. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dan mudah saya pahami					✓

(Sumber: BSNPS, 2009)

.....Terimakasih.....



**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK  
HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan terhadap pengembangan *Assessment* tes untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Kurang Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen* tes untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

Nama Siswa : Rizki Gian Paramudya  
 Kelas : VII 2  
 Nama Sekolah : SMP 18 Kota Bengkulu

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Ketertarikan</b>					
	1. <i>Assessment</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar				✓	
	2. Dengan menggunakan <i>assessment</i> ini dapat membuat belajar tidak membosankan				✓	
	3. Petunjuk pelaksanaan <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif jelas dan mudah saya pahami				✓	
	4. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif membuat saya tertantang dalam mengerjakannya				✓	
<b>B</b>	<b>Materi</b>					
	5. <i>Assessment</i> berpikir kreatif menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari				✓	
	6. <i>Assessment</i> yang ada, soalnya muda dipahami dengan membaca kalimat pertanyaan dan pertanyaannya				✓	
	7. Semua butir soal yang ada pada <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif dapat dengan mudah dikerjakan				✓	
	8. <i>Assessment</i> berpikir kreatif, soal dan gambar yang disajikan menarik				✓	
	9. Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada				✓	
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>					
	10. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam <i>assessment</i> ini jelas dan mudah dipahami				✓	
	11. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dan mudah saya pahami				✓	

(Sumber: BSNPS, 2009)

.....Terimakasih.....

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN  
INSTRUMEN *ASSESSMENT* TES PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK  
HIDUP DENGAN LINGKUNGAN**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan terhadap pengembangan *Assessment* tes untuk mengukur berpikir kreatif siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Setuju
  - 4 = Setuju
  - 3 = Kurang Setuju
  - 2 = Tidak Setuju
  - 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen* tes untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

**IDENTITAS:**

Nama siswa: *Shabirah Fatharah*

Kelas: *7.2*

Sekolah: *SMP 18 kota Bengkulu*

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Ketertarikan</b>					
	1. <i>Assessment</i> ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar					✓
	2. Dengan menggunakan <i>assessment</i> ini dapat membuat belajar tidak membosankan				✓	
	3. Petunjuk pelaksanaan <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif jelas dan mudah saya pahami					✓
	4. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif membuat saya tertantang dalam mengerjakannya					✓
<b>B</b>	<b>Materi</b>					
	5. <i>Assessment</i> berpikir kreatif menyajikan soal sesuai dengan materi yang telah saya pelajari				✓	
	6. <i>Assessment</i> yang ada, soalnya muda dipahami dengan membaca kalimat pertanyaan dan pertanyaannya				✓	
	7. Semua butir soal yang ada pada <i>assessment</i> kemampuan berpikir kreatif dapat dengan mudah dikerjakan				✓	
	8. <i>Assessment</i> berpikir kreatif, soal dan gambar yang disajikan menarik					✓
	9. Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah butir soal yang ada					✓
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>					
	10. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam <i>assessment</i> ini jelas dan mudah dipahami					✓
	11. <i>Assessment</i> kemampuan berpikir kreatif menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dan mudah saya pahami				✓	

(Sumber: BSNPS, 2009)

.....Terima Kasih.....

## SOAL TES BERPIKIR KREATIF BERBASIS STEM

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Sub Bab : Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan  
Jumlah Soal :15 Butir  
Bentuk Soal :Essay

Petunjuk mengerjakan soal:

- a. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- b. Tulislah nama dan kelas pada lembar yang tersedia
- c. Bacalah soal-soal dengan cermat dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dengan tepat
- d. Kerjakanlah pada lembar jawaban yang disediakan
- e. Selamat mengerjakan

1. Perhatikan gambar berikut!



Dari gambar di atas terdapat sebuah penyusun sebuah lingkungan. Maka lingkungan dapat diartikan sebagai...

2. Sekelompok siswa melakukan pengamatan di lingkungan sekolahnya, kelompok Olla mencatat adanya 4 pohon sawit, 3 pohon pisang, 2 pohon kayu roda, 6 ekor semut, 8 batu kecil, dan 2 batu besar yang ditemukan dalam sebidang tanah. Buatlah tabel terhadap hasil pengamatan lingkungan sekolah tersebut!

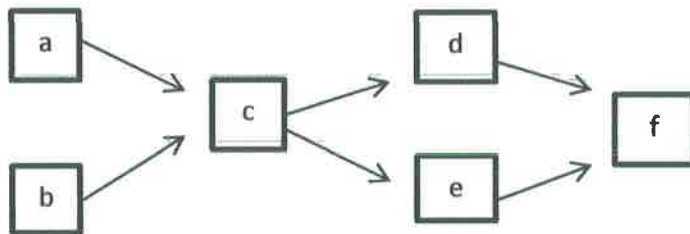
3. Perhatikan gambar berikut!



Terdapat sebidang lahan yang ditanami dengan sayuran. Sayuran tersebut tidak diberi pestisida sehingga banyak mengundang serangga maupun hama lainnya yang mengakibatkan beberapa sayuran tersebut berlobang. hal ini menandakan bahwa...

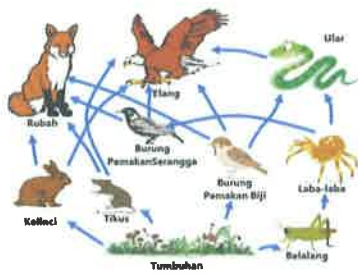
4. Di sebuah pasar Yeye membeli sebuah alat penyaring air dan beberapa ikan hias, ia berencana membuat sebuah akuarium sederhana berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 50cm× 30cm×30cm yang di dalamnya terdapat beberapa ikan hias, rumput, batu karang, beserta aksesoris tambahannya. Dari hal tersebut, bagaimana komponen biotik dan abiotik dapat berinteraksi?

5. Perhatikan skema jaring-jaring makanan berikut!



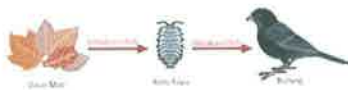
Perhatikan lingkungan di sekitar anda, kemudian buatlah sebuah gambar jaring-jaring makanan berdasarkan skema di atas, yang menempati sebuah tingkatan produsen, konsumen tingkat I (primer), konsumen tingkat II (sekunder), dan konsumen tingkat III (tersier)!

6. Perhatikan gambar berikut!



Jaring-jaring makanan merupakan hubungan alami dari rantai-rantai makanan dari proses makan dan dimakan dalam komunitas ekologis. Dari gambar di atas uraikanlah menjadi beberapa rantai makanan (maksimal 3)!

7. Perhatikan gambar berikut!



**Gambar A.** rantai makan *de tritum*



**Gambar B.** rantai makananan perumput

Amatilah kedua gambar di atas dan berikanlah sebuah penafsiran terkait perbedaan diantara kedua gambar tersebut!

8. Perhatikan gambar berikut!



Tali putri merupakan salah satu genus dari tumbuhan berbunga, tali putri memiliki pola hubungan simbiosis parasitisme, karena...

9. Bagaimana suatu organisme yang berbeda-beda dalam sebuah ekosistem misalnya di hutan (rumput, kelinci, serigala, harimau, dan pengurai) dapat hidup bersama dalam suatu ekosistem. Berikan gagasan atau pendapat anda berdasarkan hal tersebut!

10. Kupu-kupu merupakan salah satu *Ordo Lepidoptera* atau serangga besayap sisik. Serangga ini mudah kita temui di sebuah taman bunga. suatu ketika populasi kupu-kupu menurun sehingga penyerbukan pada bunga gagal dan mengakibatkan menyebabkan kerontokan pada bunga. Dari uraian tersebut penyebab gagalnya penyerbukan bunga adalah...

11. Perhatikan gambar diagram berikut!



Amatilah gambar diagram populasi gajah Sumatera di atas. Menurut anda apa yang terjadi pada populasi gajah tersebut?



12. Perhatikan gambar berikut!



Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Tumbuh-tumbuhan yang dikembangkan pada ekosistem sawah umumnya merupakan produk-produk pertanian, seperti padi. Namun, pada kenyataannya padi bukan hanya sumber makanan pokok bagi manusia, tetapi juga bagi makhluk hidup lainnya. Akibatnya, terjadi aliran energi dan materi dari padi ke beberapa makhluk hidup lainnya yang mengakibatkan menurunnya jumlah sumber makanan pokok manusia. Adapun beberapa hama yang ada disawah yaitu serangga, tikus, dll. Banyaknya hama yang ada di ekosistem sawah tersebut dapat mengakibatkan panen padi menjadi menurun. Oleh karena itu, petani melakukan banyak upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Solusi apa saja yang dapat kalian berikan untuk menanggulangi terkait wacana di atas?

13. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas terlihat bahwa sawah tersebut mengalami kekeringan. hal ini bukan hanya berdampak pada padi, tetapi juga pada populasi lainnya yang ada di sawah tersebut. Teknologi apa yang dapat kalian usulkan untuk menanggulangi kekeringan sawah tersebut?

14. Perhatikan gambar berikut!



Keong mas (*Pamacea Canaliculata*) merupakan salah satu hama yang sangat merugikan bagi petani terutama pada tanaman padi keong mas bertelur di sawah yang masih tergenang air. Jika dibiarkan hal ini akan menyebabkan tingkat produksi panen akan berkurang. Upaya apa yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah keong mas tersebut?

15. Rantai makanan saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Jika rumput dikonsumsi oleh tiga hewan herbivora yaitu ulat, belalang, dan tikus dari tiga rantai makanan. Rincilah apa yang akan terjadi jika seandainya populasi rumput berkurang?

Nama = Kanya Ranggi Alfata

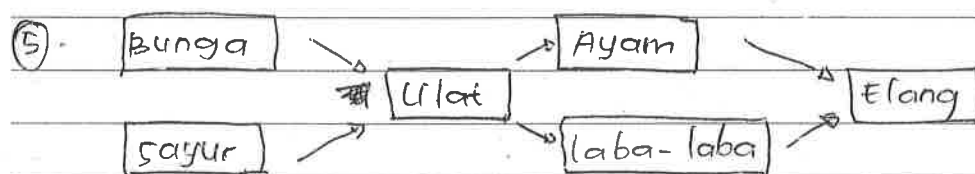
Kelas : VII. 2.

①. lingkungan sebagai tempat tinggal yang di dalamnya terdapat benda hidup dan benda mati seperti manusia, hewan, tumbuhan, air, tanah, dan matahari.

komponen biotik	komponen abiotik
4 pohon sawit	2 batu besar
3 pohon pisang	8 batu kecil
2 pohon kayu roda	
6 ekor semut	

③. sayuran tersebut rusak

④. komponen abiotik dan biotik berinteraksi dengan saling berhubungan di dalam aquarium.



⑥.

- tumbuhan → burung pemakan biji → elang
- tumbuhan → burung pemakan biji → rubah
- tumbuhan → belalang → laba-laba → burung pemakan biji

⑦.

- Pada gambar A dimulai dari daun mati
- Pada gambar B dimulai dari tumbuhan

⑧. karena tali putri mengganggu tumbuhan yang ditumpanginya.

⑨. karena mereka saling ketergantungan antara satu dengan yang lainnya.

⑩. karena kupa-kupu menurun.

⑪. Diagram tersebut menunjukkan bahwa populasi gajah di 6 Satter berkurang, seperti terlihat pada tahun 2014 mengalami penurunan yang drastis.

(12). Dengan cara pemberantasan hama dengan pestisida dan juga menggunakan racun tikus untuk membasmi tikus di sawah.

(13). Mesin pompa air

(14). Dengan cara membasmi tersebut seperti di rempon dengan racun keong atau dengan cara di buang.

- (15).
- Jika populasi rumput berkurang maka, populasi ulat akan berkurang.
  - Jika populasi rumput berkurang maka, populasi belalang akan berkurang.
  - Jika populasi rumput berkurang maka, populasi tikus akan berkurang.

Jika populasi rumput berkurang maka, ketiga hewan tersebut akan punah.

Nama : Ahmad Allen Sanjaya

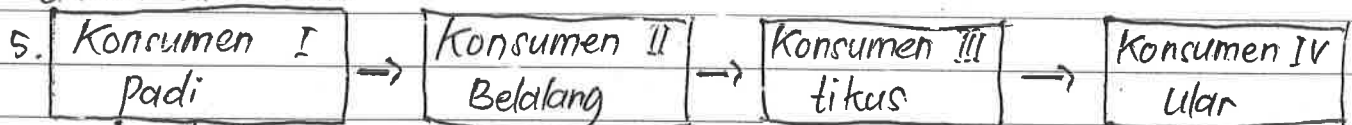
Kelas : VII-2

1. Lingkungan merupakan tempat tinggal

2. pengamatan
pohon sawit
pohon pisang
pohon kayu roda
semut
batu besar
batu kecil

3. Hal tersebut menandakan bahwa hewan tersebut dimakan hama

4. Komponen biotik dan abiotik berinteraksi dg cara hidup bersama dalam akuarium



6. - tumbuhan → kelinci → rubah

- tumbuhan → tikus → rubah

7. Perbedaan antara keduanya yaitu, rantai makanan perumput memiliki 3 hewan, tumbuhan dan 1 jamur, sedangkan rantai makanan detritus memiliki 2 hewan dan 1 daun mati

8. Karena tali putri merusak tanaman yang ditumpanginya

9. Karena hewan tersebut saling ketergantungan

10. Kupu-kupu mati

11. populasi gajah menurun

12. - Menggunakan pestisida

- Menggunakan racun tikus

13. Mesin pompa air

14. membasmi keang mas dengan pestisida, sehingga padi tidak terganggu

15. - Jika populasi rumput berkurang, maka populasi ular akan berkurang

- Jika populasi rumput berkurang maka populasi belalang berkurang

- Jika populasi rumput berkurang maka populasi tikus berkurang

- Jika populasi rumput berkurang maka ketiga hewan tersebut akan punah.

Nama : Olivia Dwi Kaila

Kelas : VII. 2

SMP 18 Kota Bengkulu

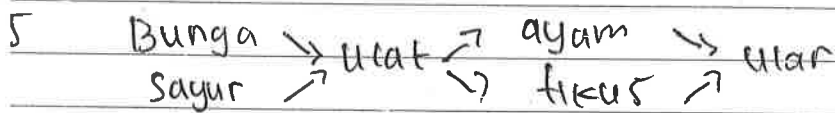
1. lingkungan sebagai tempat tinggal makhluk hidup dan faktor hidup contohnya manusia, hewan, tumbuhan, air, dan batu

2.

Pohon Sawit
Pohon Pisang
Pohon Kayu
semut
batu besar
batu kecil

3. Daun tersebut berlobang menandakan bahwa daun tersebut dimakan oleh ulat

4. komponen-komponen tersebut berinteraksi dengan cara saling berhubungan didalam akuarium tersebut



6. tumbuhan → kelinci → burung pemakan biji

1. pada gambar A. menunjukkan rantai makanan di fitus  
pada gambar B. menunjukkan rantai makanan perumpat

3. karena tali putri itu parasit artinya merugikan tanaman yg ditumpanginya

3. karena mereka hidup di ekosistem dengan cara saling bergantung

13. populasi gajah tersebut naik dan turun

15. hewan-hewan herbivora akan mencari makan ke tempat lain.

## Hasil Validitas Kelompok Kecil

Correlations																
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	TOTAL
P01																
Pearson Correlatio	1	.732	0.28	.832	.792	0.25	0.60	0.60	0.54	0.25	0.21	0.02	0.02	0.300	0.280	.667
n			6			0	0	2	7	0	8	5	8			
Sig. (2-tailed)		0.01	0.42	0.00	0.00	0.48	0.06	0.06	0.10	0.48	0.54	0.94	0.93	0.399	0.434	0.035
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P02																
Pearson Correlatio	.732	1	0.20	0.56	.651	0.24	.852	0.44	0.38	0.22	0.53	0.34	0.27	0.335	0.218	.635
n			9	2	4	4		8	1	2	2	0	1			
Sig. (2-tailed)	0.01		0.56	0.09	0.04	0.49	0.00	0.19	0.27	0.53	0.11	0.33	0.44	0.344	0.545	0.048
N	6	10	2	1	2	7	2	4	7	8	3	7	9			
P03																
Pearson Correlatio	0.28	0.20	1	0.42	0.28	0.25	0.56	.787	0.37	0.55	0.06	0.38	0.42	0.392	0.319	.632
n	6	9		1	6	0	1		9	8	2	4	9			
Sig. (2-tailed)	0.42	0.56		0.22	0.42	0.48	0.09	0.00	0.28	0.09	0.86	0.27	0.21	0.263	0.368	0.050
N	4	2	10	6	4	6	1	7	0	3	4	4	7			
P04																
Pearson Correlatio	.832	0.56	0.42	1	.726	0.60	0.44	.676	0.58	0.47	0.25	0.24	0.27	0.483	0.429	.758
n		2	1			8	7		0	7	1	2	0			
Sig. (2-tailed)	0.00	0.09	0.22		0.01	0.06	0.19	0.03	0.07	0.16	0.48	0.50	0.45	0.157	0.216	0.011
N	3	1	6	10	8	2	5	2	9	3	3	0	0			
P05																
Pearson Correlatio	.792	.651	0.28	.726	1	0.45	0.50	0.45	.677	0.21	0.21	0.10	0.11	0.229	0.186	.640
n			6			8	9	9		2	8	0	1			
Sig. (2-tailed)	0.00	0.04	0.42	0.01		0.18	0.13	0.18	0.03	0.55	0.54	0.78	0.76	0.525	0.606	0.046
N	6	2	4	8	3	3	3	2	2	6	5	4	0			
P06																
Pearson Correlatio	0.25	0.24	0.25	0.60	0.45	1	0.08	0.40	0.62	.659	0.60	.647	0.58	.665	0.559	.675
n	0	4	0	8	8		2	1	5	5	0	0	3			





P13	Pearson Correlation	0.028	0.271	0.429	0.270	0.111	0.583	0.461	0.433	0.191	.697	0.630	.896*	1	.724	0.621	.644
	Sig. (2-tailed)	0.939	0.449	0.217	0.450	0.760	0.077	0.180	0.211	0.597	0.025	0.051	0.000		0.018	0.055	0.045
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P14	Pearson Correlation	0.300	0.335	0.392	0.483	0.229	.665	0.356	0.433	0.348	.967*	.674	.819*	.724	1	.959	.804
	Sig. (2-tailed)	0.399	0.344	0.263	0.157	0.525	0.036	0.313	0.212	0.324	0.000	0.033	0.004	0.018		0.000	0.005
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P15	Pearson Correlation	0.280	0.218	0.319	0.429	0.186	0.559	0.244	0.385	0.175	.915*	0.488	.667	0.621	.959	1	.691
	Sig. (2-tailed)	0.434	0.545	0.368	0.216	0.606	0.093	0.497	0.272	0.629	0.000	0.153	0.035	0.055	0.000		0.027
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.667	.635	.632	.758	.640	.675	.689	.754	.701	.805*	.661	.674	.644	.804	.691	1
L	Sig. (2-tailed)	0.035	0.048	0.050	0.011	0.046	0.032	0.028	0.012	0.024	0.000	0.038	0.033	0.045	0.005	0.027	
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Hasil Reliabilitas Kelompok Kecil

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.926	15

### Hasil Tingkat Kesukaran Kelompok Kecil

		Statistics														
		P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15
N	Valid	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2.40	1.50	2.10	1.70	1.80	1.60	1.40	2.20	2.30	1.70	1.60	2.30	2.30	1.80	2.00
Skor Maks		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TK		0.8	0.5	0.7	0.57	0.6	0.53	0.47	0.73	0.77	0.57	0.53	0.77	0.77	0.6	0.67

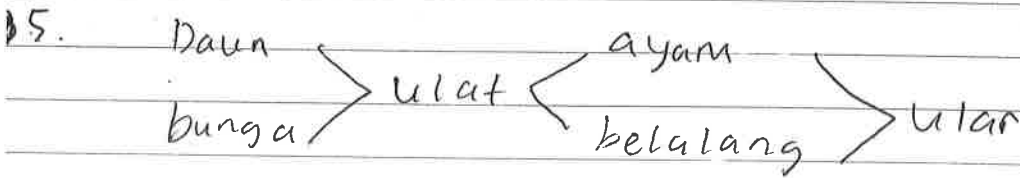
### Hasil Daya Pembeda Kelompok Kecil

<b>Item-Total Statistics</b>				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P01	26.30	87.789	.532	.924
P02	27.20	84.178	.583	.924
P03	26.60	88.933	.533	.924
P04	27.00	85.778	.685	.920
P05	26.90	90.100	.533	.925
P06	27.10	85.656	.675	.921
P07	27.30	84.900	.622	.922
P08	26.50	84.944	.656	.921
P09	26.40	89.156	.572	.924
P10	27.00	79.111	.797	.916
P11	27.10	84.322	.656	.921
P12	26.40	82.044	.716	.919
P13	26.40	84.267	.674	.920
P14	26.90	77.656	.819	.916
P15	26.70	84.011	.694	.920

1. yaitu lingkungan sebagai tempat tinggal

2.

Biotik	abiotik
4 pohon sawit	8 batu kecil
3 pohon pisang	2 batu besar
2 Pohon kayu roda	
6 semut	



6. - tumbuhan - burung pemakan biji - ular - elang  
 - tumbuhan - burung pemakan biji - elang

9. ketergantungan satu sama lain

10. Karena populasi kupu-kupu menurun

1. populasi gajah di 6 satker

2. menanam kembali

14. menyemprot racun keong.

13. disiram menggunakan pipa air

5. Ketiga hewan herbivora akan punah.

nama : Rizki Gian Paramudya

KLS : 7.2

1 yaitu lingkungan sebagai tempat tinggal

2

Komponen biotik	Jumlah	Komponen abiotik	Jumlah
Pohon Sawit	4	batu kecil	8
Pohon pisang	3	batu besar	2
Pohon kayu roda	2		
Semut	6		

3 tanaman tersebut rusak

1 komponen pernitiraksi adalah saling keterkaitan jaringan contohnya pernitiraksi air



5 Jumbunan → jaba-jaba → ular

6 Rantai makanan dimulai dari jumbunan

1 karena jati putri mengganggu tanamannya → dia ditumpangi

2 karena mereka hidup di hutan

3 adanya pengertukam janga karena kurus mati gajah yang naik di tahun 2015 dan turun di tahun 2014 menggunakan penyemprotan hama

- menggunakan racun tikus

4 membuat waduk menahan air

5 upaya yang dapat dilakukan yaitu membuang kotoran dari

6 jika populasi rupa berkeras maka herbivora akan punah

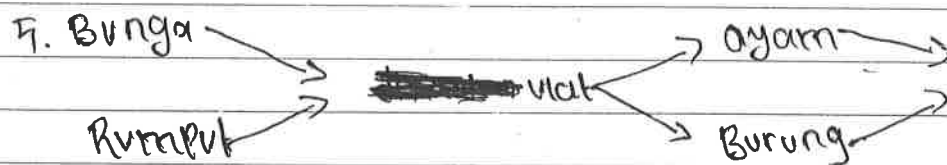
Nama : Ghahirah Fatharah  
Kelas : 7.2  
Sekolah : SMP 18 Kota Bengkulu

1. Lingkungan sebagai tempat tinggal makhluk hidup dan tak hidup

komponen Biotik	komponen Abiotik
Pohon Sawit	Batu kecil
Pohon Pisang	Batu besar
Jemut	

3. Sayuran tersebut di makan Ulat

4. komponen abiotik biotik berinteraksi dengan cara hidup bersama di dalam aquarium



6. Tumbuhan → Belalang → Burung

7. Rantai makanan perumput adalah di mulai dari tumbuhan  
Sedangkan rantai makanan detritus di mulai dari daun mati

8. karena mengganggu tanaman yang di tumpangnya

9. organisme berbeda hidup bersama memiliki saling ketergantungan

10. kupu-kupu mati

11. populasi naik turun

12. diracun menggunakan pestisida

13. membuat bendungan air lalu dialirkan ke sawah-sawah

14. dengan cara meribungkan keong mas

15. yang terjadi hewan tersebut berkurang







P12	Pearson Correlation	0.26	0.13	0.01	.574*	.537	0.18	0.18	0.37	0.34	-.0116	.601*	1	.484	0.42	.629	.748
	Sig. (2-tailed)	0.268	0.580	0.937	0.008	0.015	0.449	0.426	0.103	0.132	0.627	0.005		0.030	0.063	0.003	0.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
P13	Pearson Correlation	0.33	0.17	0.10	.308	.545	0.06	0.02	0.17	0.35	0.09	0.42	.484	1	.444	.594	.600
	Sig. (2-tailed)	0.146	0.455	0.672	0.186	0.013	0.777	0.909	0.458	0.128	0.699	0.062	0.030		0.050	0.006	0.005
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
P14	Pearson Correlation	.512	0.05	0.35	.228	.242	0.01	.451	0.30	0.21	0.02	.558	.444	1	.399	.676	
	Sig. (2-tailed)	0.021	0.817	0.126	0.333	0.303	0.936	0.046	0.187	0.354	0.927	0.011	0.063		0.082	0.001	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
P15	Pearson Correlation	0.19	0.00	0.10	.275	.503	0.33	0.26	0.31	0.04	0.12	.396	.594	1	.612		
	Sig. (2-tailed)	0.420	1.000	0.653	0.241	0.024	0.152	0.252	0.845	0.183	0.592	0.084	0.003		0.008		0.004
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
TOTAL	Pearson Correlation	.612	0.02	0.35	.646*	.700*	0.20	.494	0.34	.672*	0.24	.747*	.600*	1	.676*	.612	1
	Sig. (2-tailed)	0.004	0.918	0.122	0.002	0.001	0.399	0.027	0.140	0.001	0.308	0.000	0.005		0.001		0.004
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).																	
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).																	

### Hasil Reliabilitas Kelompok Besar

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.806	15

### Hasil Tingkat Kesukaran Kelompok Besar

<b>Statistics</b>															
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	2.05	2.50	0.90	1.55	1.95	1.85	1.60	1.70	2.00	2.05	1.55	1.65	1.70	1.75	1.70
Skor Maks	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TK	0.68	0.83	0.3	0.51	0.65	0.61	0.53	0.56	0.6	0.68	0.51	0.55	0.56	0.58	0.56

### Hasil Daya Pembeda Kelompok Besar

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	
P01	24.45	44.682	0.546	0.789	
P02	24.00	50.316	-0.061	0.819	
P03	25.60	46.568	0.246	0.807	
P04	24.95	41.313	0.541	0.785	
P05	24.55	43.208	0.639	0.782	
P06	24.65	48.450	0.077	0.818	
P07	24.90	43.253	0.352	0.803	
P08	24.80	46.379	0.212	0.811	
P09	24.50	42.263	0.591	0.782	
P10	24.45	48.155	0.135	0.812	
P11	24.95	40.155	0.669	0.774	
P12	24.85	40.661	0.676	0.774	
P13	24.80	42.800	0.500	0.789	
P14	24.75	43.250	0.608	0.783	
P15	24.80	43.011	0.520	0.788	





### Rekapan Hasil Tabulasi Kelompok Besar

No	Nama	Butir Pertanyaan														Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
1	Zakia Kurnia.P	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
2	Ajhiz Muhammad. Z	3	3	2	3	2	2	2	1	3	3	3	1	2	2	2	34
3	Nadia Talita	2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	3	2	3	2	1	35
4	Evan. P	1	3	1	3	2	2	2	0	2	2	2	1	2	1	2	26
5	Galang Ramadhan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	31
6	Winda Ulandari	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	1	3	39
7	Bimo Dwi. B	2	3	1	2	2	1	2	1	3	3	2	2	1	2	2	29
8	Al Vero	2	2	1	2	1	1	1	2	1	3	1	0	0	1	1	19
9	Viola Nadia. S	1	1	2	3	2	2	2	0	2	2	2	1	2	1	3	26
10	M. Raihan	2	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2	1	2	2	34
11	Akbar. Z. P	1	3	1	0	1	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	16
12	Muhammad Rois	2	2	2	3	2	1	2	0	3	3	3	2	2	1	1	29
13	Indra Darmawansyah	2	3	2	0	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	33
14	Tasya Surya. P	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	33
15	Zaky Meliyan. S	2	3	3	0	0	1	0	3	0	2	0	0	1	2	2	19
16	Titan Melano. R	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	37
17	Chezya Riski. A	2	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	3	3	37
18	Rizki Gian. P	1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	3	2	2	3	25
19	M. Afif Rifqi	2	2	2	1	2	3	0	1	0	0	0	1	1	1	1	17
20	Reeycia Mahesawari	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	3	30



## SOAL TES BERPIKIR KREATIF BERBASIS STEM

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Sub Bab : Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan  
Jumlah Soal :10 Butir  
Bentuk Soal :Essay

Petunjuk mengerjakan soal:

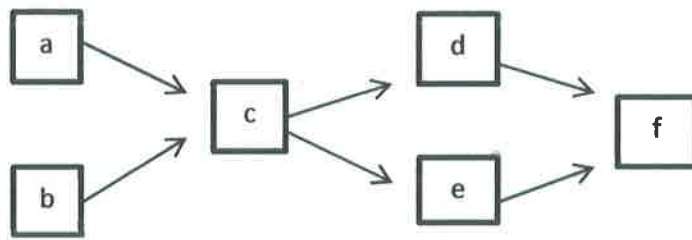
- a. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- b. Tulislah nama dan kelas pada lembar yang tersedia
- c. Bacalah soal-soal dengan cermat dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dengan tepat
- d. Kerjakanlah pada lembar jawaban yang disediakan
- e. Selamat mengerjakan

1. Perhatikan gambar berikut!



Dari gambar di atas terdapat sebuah penyusun sebuah lingkungan. Maka lingkungan dapat diartikan sebagai...

2. Perhatikan skema jaring-jaring makanan berikut!



Perhatikan lingkungan di sekitar anda, kemudian buatlah sebuah gambar jaring-jaring makanan berdasarkan skema di atas, yang menempati sebuah tingkatan produsen, konsumen tingkat I (primer), konsumen tingkat II (sekunder), dan konsumen tingkat III (tersier)!

3. Di sebuah pasar Yeye membeli sebuah alat penyaring air dan beberapa ikan hias, ia berencana membuat sebuah akuarium sederhana berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 50cm× 30cm×30cm yang di dalamnya terdapat beberapa ikan hias, rumput, batu karang, beserta aksesori tambahannya. Dari hal tersebut, bagaimana komponen biotik dan abiotik dapat berinteraksi

4. Perhatikan gambar berikut!



**Gambar A.** rantai makan *de tritus*



**Gambar B.** rantai makananan perumput

Amatilah kedua gambar di atas dan berikanlah sebuah penafsiran terkait perbedaan diantara kedua gambar tersebut!

5. Bagaimana suatu organisme yang berbeda-beda dalam sebuah ekosistem misalnya di hutan (rumpun, kelinci, serigala, harimau, dan pengurai) dapat hidup bersama dalam suatu ekosistem. Berikan gagasan atau pendapat anda berdasarkan hal tersebut!
6. Perhatikan gambar diagram berikut!



Amatilah gambar diagram populasi gajah Sumatera di atas. Menurut anda apa yang terjadi pada populasi gajah tersebut?

7. Perhatikan gambar berikut!



Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Tumbuh-tumbuhan yang dikembangkan pada ekosistem sawah umumnya merupakan produk-produk pertanian, seperti padi. Namun, pada kenyataannya padi bukan hanya sumber makanan pokok bagi manusia, tetapi juga bagi makhluk hidup lainnya. Akibatnya, terjadi aliran energi dan materi dari padi ke beberapa makhluk hidup lainnya yang mengakibatkan menurunnya jumlah sumber makanan pokok manusia. Adapun beberapa hama yang ada disawah yaitu serangga, tikus, dll. Banyaknya hama yang ada di ekosistem sawah tersebut dapat mengakibatkan panen padi menjadi menurun. Oleh karena itu, petani melakukan banyak upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Solusi apa saja yang dapat kalian berikan untuk menanggulangi terkait wacana di atas?

8. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas terlihat bahwa sawah tersebut mengalami kekeringan. hal ini bukan hanya berdampak pada padi, tetapi juga pada populasi lainnya yang ada di sawah tersebut. Teknologi apa yang dapat kalian usulkan untuk menanggulangi kekeringan sawah tersebut?

9. Perhatikan gambar berikut!



Keong mas (*Pamacea Canaliculata*) merupakan salah satu hama yang sangat merugikan bagi petani terutama pada tanaman padi keong mas bertelur di sawah yang masih tergenang air. Jika dibiarkan hal ini akan menyebabkan tingkat produksi panen akan berkurang. Upaya apa yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah keong mas tersebut?

10. Rantai makanan saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Jika rumput dikonsumsi oleh tiga hewan herbivora yaitu ulat, belalang, dan tikus dari tiga rantai makanan. Rincilah apa yang akan terjadi jika seandainya populasi rumput berkurang?



Foto bersama validasi asesmen



Foto bersama guru IPA



Pengerajan soal tes oleh siswa



foto bersama dengan para siswa



foto bersama dengan para siswa



Pengerajan soal tes oleh siswa





Pengerajan soal tes oleh siswa



Foto bersama dengan para siswa



Foto bersama dengan para siswa