



**ANALISIS MISKONSEPSI MATERI CARA  
PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN  
MENGUNAKAN *CERTAINTY OF  
RESPONSE INDEX (CRI)* PADA  
SISWA KELAS VI SD**

**SKRIPSI**

Oleh

**Novita Cahyatul Uriyah**

**NIM 140210204078**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

**JURUSAN ILMU PENDIDIKAN**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2018**



**ANALISIS MISKONSEPSI MATERI CARA  
PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN  
MENGUNAKAN *CERTAINTY OF  
RESPONSE INDEX (CRI)* PADA  
SISWA KELAS VI SD**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Novita Cahyatul Uriyah**

**NIM 140210204078**

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

**2018**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya pada jalan terang benderang di muka bumi ini. Dengan segala ketulusan dan keikhlasan, kupersembahkan karya ini kepada:

- a. Kedua orang tuaku Ayahanda Daerobi dan Ibunda Titik Winarsih, terima kasih atas semua doa, dukungan, kesabaran dan keikhlasan dalam membimbing dan mendidikku menjadi orang yang taat kepada Allah SWT dan berguna bagi nusa dan bangsa.
- b. Kedua kakakku Debi Puri Wicaksono dan Liza Yanuar Afifa yang selalu memberikan dukungannya dalam proses penyelesaian tugas akhir yang saya buat.
- c. Guru dan teman-temanku SDN Jember Lor 02, SMP Negeri 12 Jember, SMA Negeri 1 Arjasa, SMA Negeri 1 Jember, serta seluruh Dosen Pengajar Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan pengalaman tak terlupakan kepada saya.

**MOTTO**

“Kesabaran dan usaha keras akan sanggup menghilangkan kesulitan dan  
melenyapkan rintangan”

(Mario Teguh)



1) Nata, Abudin. 2010. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Prenada Media Group.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novita Cahyatul Uriyah

NIM : 140210204078

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Siswa Kelas VI SD” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Maret 2018

Yang menyatakan

Novita Cahyatul Uriyah  
NIM 140210204078

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS MISKONSEPSI MATERI CARA  
PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN  
MENGUNAKAN *CERTAINTY OF  
RESPONSE INDEX (CRI)* PADA  
SISWA KELAS VI SD**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Nama Mahasiswa** : Novita Cahyatul Uriyah  
**NIM** : 140210204078  
**Angkatan Tahun** : 2014  
**Daerah Asal** : Jember  
**Tempat, tanggal lahir** : Jember, 05 Juni 1996  
**Jurusan/Program** : Ilmu Pendidikan/PGSD

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

**Drs. Nuriman, Ph. D**  
NIP 19650601 199302 1 001

**Fajar Surya Hutama, S.Pd. M.Pd**  
NIP 19870721 201404 1 001

**SKRIPSI**

**ANALISIS MISKONSEPSI MATERI CARA  
PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN  
MENGUNAKAN *CERTAINTY OF  
RESPONSE INDEX (CRI)* PADA  
SISWA KELAS VI SD**

Oleh

**Novita Cahyatul Uriyah**

**NIM 140210204078**

**Pembimbing**

**Dosen Pembimbing Utama : Drs. Nuriman, Ph. D**

**Dosen Pembimbing Anggota : Fajar Surya Hutama, S.Pd. M.Pd**

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Siswa Kelas VI SD” karya Novita Cahyatul Uriyah telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 12 Maret 2018

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Nuriman, Ph. D

NIP 19650601 199302 1 001

Anggota I,

Fajar Surya Utama, S.Pd. M.Pd

NIP 19870721 201404 1 001

Anggota II,

Agustiningsih, S.Pd, M.Pd

NIP 19830806 200912 2 006

Prof. Dr. M. Sulthon Masyhud, M.Pd

NIP 19580502 198503 1 002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember,

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

NIP 19680802 199303 1 004



## RINGKASAN

**Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) pada Siswa Kelas VI SD;** Novita Cahyatul Uriyah, 140210204078; 2018: 61 halaman; Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Miskonsepsi sering terjadi pada mata pelajaran IPA yang dekat sekali dengan kehidupan siswa. Siswa seringkali menyederhanakan dan membuat konsep yang kurang berdasar dari pemikiran para ahli. Miskonsepsi dan ketidakpahaman materi merupakan dua hal yang berbeda. Metode CRI adalah suatu cara yang dapat membedakan siswa paham konsep yang benar, siswa tidak tahu konsep, siswa menebak, dan siswa miskonsepsi. Salah satu materi yang dekat sekali dengan siswa adalah materi tentang perkembangbiakan tumbuhan. Materi ini diakui guru sulit untuk disampaikan, karena banyaknya cakupan materi dan diperlukan pengamatan dalam proses pembelajarannya. Kesulitan itu juga dirasakan oleh siswa, sehingga tidak jarang materi ini adalah materi yang sering dimiskonsepsikan oleh siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan miskonsepsi materi perkembangbiakan tumbuhan menggunakan CRI pada siswa kelas VI SD.

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VI SDN Jember Kidul 02 tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 41 siswa. Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Prosedur penelitian ini meliputi wawancara awal dengan guru kelas, penyusunan dan validasi instrumen tes, identifikasi miskonsepsi siswa dengan tes pilihan ganda disertai tingkat keyakinan (CRI), mengolah data hasil penelitian, analisis data, lalu menarik kesimpulan. Siswa diminta untuk menjawab soal yang menurut mereka paling tepat dan memberikan nilai CRI pada lembar jawaban. Skala CRI yang digunakan adalah skala yang disusun oleh Hasan, Bagayoko, dan Kelley yaitu 0-5. Setelah itu siswa dianalisis perbutir soal jika siswa menjawab benar dan mempunyai nilai CRI yang rendah (0-2) dapat menandakan jawaban yang benar

pada siswa merupakan faktor keberuntungan yaitu dengan menebak (Mn). Jika jawaban siswa benar dan mempunyai nilai CRI yang tinggi (3-5) menandakan siswa mempunyai konsep pengetahuan yang benar (PK). Jika siswa memiliki jawaban yang salah dan nilai CRI rendah (0-2), maka menandakan siswa tidak tahu konsep pengetahuan yang benar (TTK). Jika jawaban salah tetapi siswa memiliki nilai rata-rata CRI yang tinggi (3-5), maka dapat dipastikan siswa memiliki miskonsepsi (M). Setelah itu dilakukan penghitungan persentase lalu dikategorikan miskonsepsi itu ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah metode CRI efektif dalam mengidentifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi. Banyak siswa kelas VI di SDN Jember Kidul 02 yang terindikasi mengalami miskonsepsi pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Hal ini dikarenakan banyak sekali siswa yang menjawab soal dengan pengetahuannya sendiri, tetapi jawaban yang siswa berikan adalah jawaban yang salah (jawaban pengecoh). Setelah siswa menjawab salah, banyak siswa merasa yakin dengan jawaban mereka yang tertera pada lembar soal. Siswa kelas VI SDN Jember Kidul 02 mengalami miskonsepsi materi perkembangbiakan tumbuhan dengan persentase 50,11%. Persentase tersebut dikategorikan sedang. Miskonsepsi tertinggi pada materi menjelaskan bunga sempurna yaitu sebesar 97,56%, sedangkan terendah pada materi mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh serangga berdasarkan ciri-ciri bunga yaitu sebesar 7,32%. Dari hasil penelitian ini diharapkan guru dapat memberikan perhatian kepada siswa seperti dengan menggabungkan beberapa metode pembelajaran untuk mengajarkan materi tersebut agar dapat meminimalisir miskonsepsi pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Metode CRI ini juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi konsep-konsep lainnya dengan terlebih dahulu menjelaskan secara detail bagaimana penggunaannya.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Siswa Kelas VI SD” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Drs. Nuriman, Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dan Fajar Surya Utama, S.Pd, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
2. Agustiningih, S.Pd, M.Pd selaku Dosen Penguji Utama dan Prof. Dr. M. Sulthon Masyhud, M.Pd selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini;
3. Dra. Suhartiningsih, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. Kepala sekolah dan guru-guru di SDN Jember Kidul 02 yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian;
5. Orangtuaku Ayah Daerobi dan Ibu Titik Winarsih yang telah mendoakan selalu kelancaran dan kesuksesanku, khususnya dalam menyusun skripsi ini;
6. Kakakku Debi Puri W., Liza Yanuar A., serta Ardian Maulana yang selalu memberi motivasi, dorongan, dan bantuan dalam menyusun skripsi ini;
7. Seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis maupun pembaca.

Jember, Maret 2018

Penulis

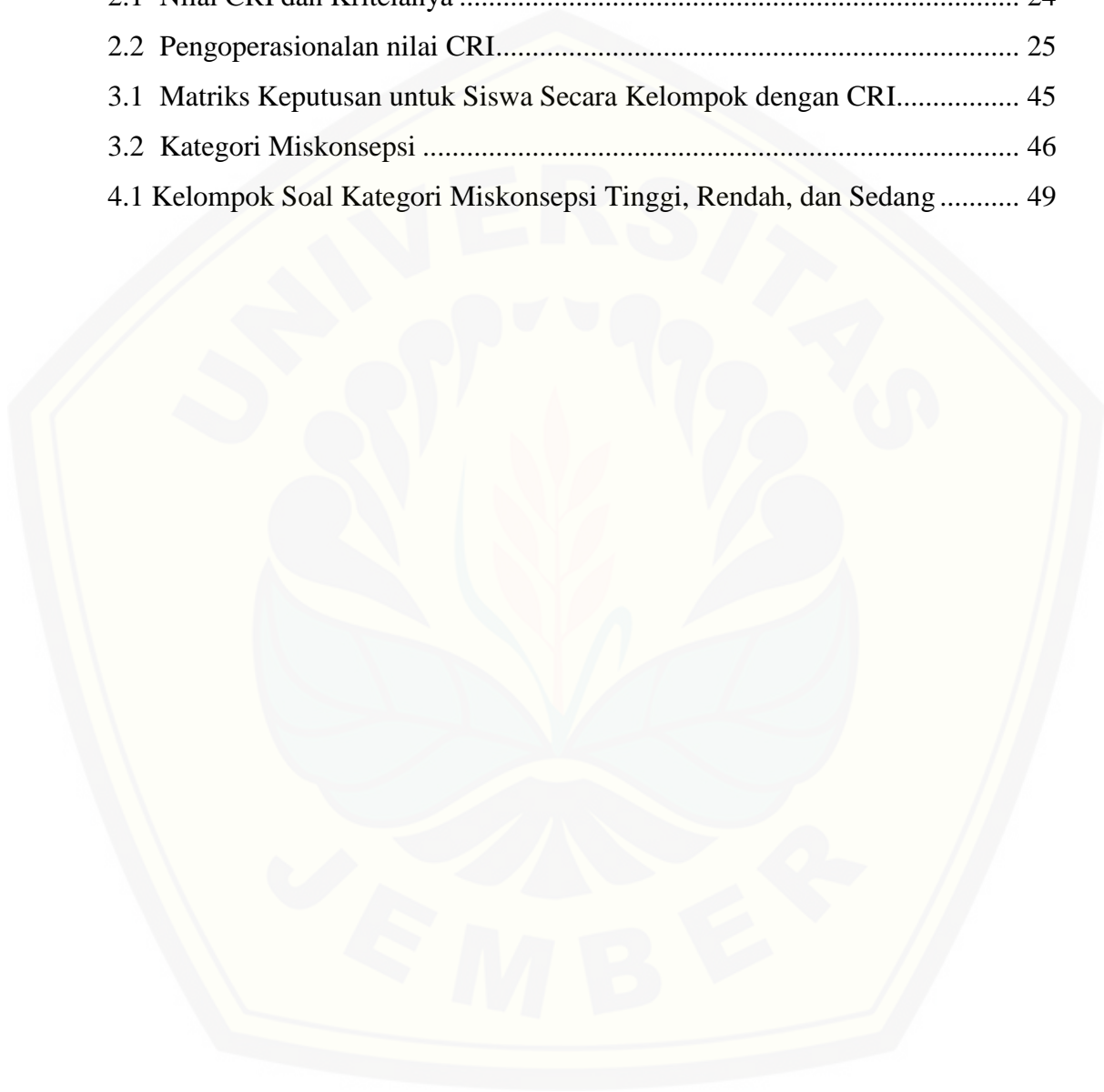
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Pembelajaran di SD</b> .....	6
<b>2.2 Pembelajaran IPA di SD</b> .....	8
2.2.1 Tujuan pembelajaran IPA di SD .....	10
2.2.2 Ruang lingkup bahan kajian IPA SD .....	11

<b>2.3 Konsep</b> .....	11
<b>2.4 Konsepsi</b> .....	12
<b>2.5 Prakonsepsi dan Miskonsepsi</b> .....	12
2.5.1 Pengertian prakonsepsi dan miskonsepsi .....	12
2.5.2 Sifat miskonsepsi.....	16
2.5.3 Penyebab miskonsepsi.....	16
2.5.4 Identifikasi miskonsepsi .....	21
<b>2.6 Deskripsi Perkembangbiakan Tumbuhan</b> .....	26
<b>2.7 Penelitian Terdahulu</b> .....	35
<b>2.8 Kerangka Berpikir Penelitian</b> .....	37
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>39</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	39
<b>3.2 Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	39
<b>3.3 Subjek Penelitian</b> .....	39
<b>3.4 Data dan Sumber Data</b> .....	40
<b>3.5 Prosedur Penelitian</b> .....	40
<b>3.6 Teknik Pengumpulan Data</b> .....	42
<b>3.7 Instrumen Penelitian</b> .....	42
<b>3.8 Teknik Analisis Data</b> .....	45
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	47
<b>4.1 Hasil Penelitian Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan     Tumbuhan Menggunakan CRI pada Siswa Kelas VI SD</b> .....	47
<b>4.2 Pembahasan Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan     Tumbuhan Menggunakan CRI pada Siswa Kelas VI SD</b> .....	49
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	57
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	57
<b>5.2 Saran</b> .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	59
<b>LAMPIRAN</b> .....	62

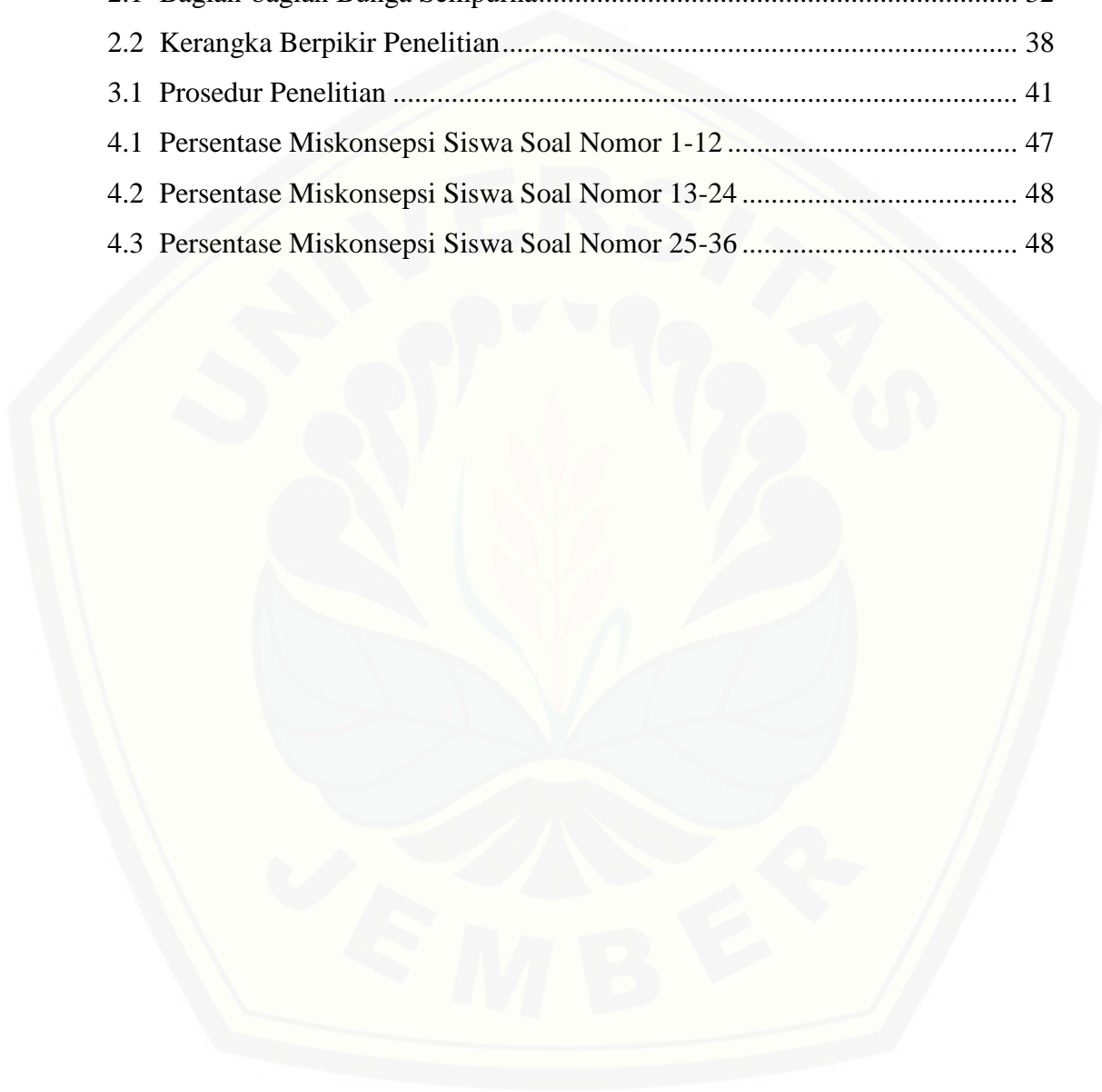
## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Nilai CRI dan Kriteianya .....	24
2.2 Pengoperasionalan nilai CRI.....	25
3.1 Matriks Keputusan untuk Siswa Secara Kelompok dengan CRI.....	45
3.2 Kategori Miskonsepsi .....	46
4.1 Kelompok Soal Kategori Miskonsepsi Tinggi, Rendah, dan Sedang .....	49



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bagian-bagian Bunga Sempurna.....	32
2.2 Kerangka Berpikir Penelitian.....	38
3.1 Prosedur Penelitian .....	41
4.1 Persentase Miskonsepsi Siswa Soal Nomor 1-12 .....	47
4.2 Persentase Miskonsepsi Siswa Soal Nomor 13-24 .....	48
4.3 Persentase Miskonsepsi Siswa Soal Nomor 25-36 .....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian.....	62
B. Matriks Perbandingan Terdahulu dengan Penelitian Sekarang .....	64
C. Pedoman Wawancara Awal dengan Guru .....	67
D. Hasil Wawancara Awal dengan Guru .....	68
E. Kisi-kisi Penulisan Instrumen Soal Pilihan Ganda .....	69
F. Kisi-kisi Instrumen Soal Pilihan Ganda.....	73
G. Lembar Soal Pilihan Ganda .....	92
H. Lembar Validasi Isi .....	105
H.1 Validitas Isi Kepada Dosen Pendidikan Biologi .....	105
H.2 Perbaikan Validitas Isi .....	113
I. Uji Validitas Empirik Butir-butir Instrumen Soal.....	118
I.1 Tabel Uji Validitas Korelasi <i>Product Moment</i> .....	118
I.2 Tabel Ringkasan Uji Validitas Instrumen.....	124
J. Persiapan Analisis Uji Reliabilitas dengan Metode <i>Test-Retest</i> .....	126
J.1 Tabel Persiapan Uji Reliabilitas .....	126
J.2 Analisis Data untuk Uji Reliabilitas dengan Metode <i>Test-Retest</i> .....	130
K. Persentase Tingkat Pemahaman Siswa Perbutir Soal .....	132
L. Persentase Hasil Tes Siswa Disertai CRI.....	144
M. Miskonsepsi Jawaban Siswa .....	151
N. Surat Penelitian .....	156
N.1 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	156
N.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	157
O. Jawaban Tes Siswa .....	158
P. Foto-foto Penelitian .....	165
Q. Biodata Mahasiswa .....	167



## BAB 1. PENDAHULUAN

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

### 1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan yang bertambah merupakan hasil utama pendidikan. Hasil utama pendidikan yang harus kita capai bersama yaitu tentang konsep. Konsep menurut Dahar (2011:62) merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Konsep merupakan suatu jembatan untuk menemukan suatu jawaban atas permasalahan. Seseorang mengembangkan pengetahuan dari dasar konsep yang ia pelajari. Konsep-konsep yang diperoleh merupakan pengetahuan mengenai aturan-aturan di dalam memecahkan suatu masalah.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran di SD. Menurut James Conant (dalam Samatowa, 2011:1) IPA adalah suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain dan yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut. Pengertian tersebut memberitahukan bahwa mempelajari IPA tidak pernah lepas dari suatu konsep karena berguna untuk pengamatan dan eksperimen yang akan dilakukan. Suatu konsep dalam IPA tumbuh karena adanya hasil percobaan dan pengamatan yang dikembangkan untuk dapat dilakukan percobaan lebih lanjut.

Salah satu dari tujuan mata pelajaran IPA di SD menurut Depdiknas (2006:484) yaitu mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan dan konsep merupakan dasar kerangka berpikir bagi siswa. Diharapkan siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan saja di dalam belajar

IPA, melainkan siswa diharapkan mampu memahami konsep yang ada karena sesuatu yang ia pelajari akan berhubungan langsung dengan kehidupannya.

Siswa sebelum mengikuti pelajaran di sekolah telah mempunyai konsep yang digunakan untuk menafsirkan kegiatan belajar yang ia lakukan. Konsep-konsep tersebut didapatkan dari interaksi dengan lingkungan. Interaksi tersebut menghasilkan suatu pengalaman dan pengetahuan dalam diri siswa. Pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa dinyatakan dalam bentuk ide atau gagasan. Ide atau gagasan siswa inilah yang dinamakan prakonsepsi. Menurut Longfield (2009:266) prakonsepsi atau konsepsi alternatif adalah gagasan-gagasan yang sudah dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung.

Prakonsepsi inilah yang sering muncul sebagai miskonsepsi pada siswa. Miskonsepsi menurut Amien (dalam Laksana, 2016:844) terjadi karena adanya ide atau gagasan yang didasarkan pada pengalaman siswa yang tidak relevan. Miskonsepsi menurut Suparno (2013:8) adalah suatu konsep penjelasan yang salah dan gagasan atau ide yang tidak sesuai dengan penelitian ilmiah yang dikemukakan para ahli. Gagasan yang dibangun siswa melalui pengalamannya sendiri belum tentu tepat. Terkadang ada suatu gagasan siswa yang menyimpang dari konsep yang dikemukakan oleh para ahli atau ilmuwan.

Penyimpangan ini bisa saja terjadi karena siswa mencoba untuk menyederhanakan pendapat para ahli yang dinilai sulit untuk dipahami dengan menggunakan bahasanya sendiri. Penyederhanaan tersebut membuat siswa mengubah konsep benar yang dikemukakan oleh para ahli. Konsep para ahli dinilai benar karena ilmunya paling jelas, paling lengkap, dan paling banyak manfaatnya (Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono:1-26). Konsep para ahli didasarkan oleh percobaan-percobaan yang telah diuji berkali-kali dan telah disepakati. Penyimpangan oleh siswa inilah yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi.

Jika suatu miskonsepsi dibiarkan terus menerus terjadi, maka akan menghambat proses penerimaan pembelajaran di jenjang selanjutnya. Penerimaan pembelajaran pada jenjang selanjutnya membutuhkan suatu konsep dasar yang harus dipahami siswa sejalan dengan pendapat para ahli, jika tidak maka siswa

akan mengalami miskonsepsi. Pemahaman yang siswa miliki pada awal pembelajaran harus sesuai dengan konsep yang benar, karena pemahaman ini akan dipakai pada jenjang kelas yang lebih tinggi. Pemahaman awal siswa akan sulit dirubah jika siswa tetap mempertahankan konsep yang salah dan tidak pernah ada pembetulan mengenai konsep yang dimilikinya.

Miskonsepsi sering terjadi pada mata pelajaran IPA. IPA adalah salah satu mata pelajaran yang dekat sekali dengan kehidupan siswa. Siswa seringkali menyederhanakan dan membuat konsep IPA yang kurang berdasar dari pemikiran para ahli. Hal tersebut membuat konsep IPA yang tertanam dalam siswa memiliki perbedaan dengan konsep yang diutarakan oleh para ahli. Jika miskonsepsi ini cenderung menetap pada siswa dan siswa menolak untuk memahami konsep IPA yang benar, maka akan berpengaruh pada proses belajar selanjutnya yang berakibat pada menurunnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA.

Miskonsepsi tidak hanya terjadi pada siswa, tetapi calon guru dan guru juga bisa mengalami miskonsepsi. Selanjutnya miskonsepsi yang dialami oleh guru disampaikan kepada muridnya, sehingga guru dan siswa sama-sama mengalami miskonsepsi. Menurut Laksana (2016:849-850) dalam penelitiannya terkait miskonsepsi dalam materi IPA SD menemukan sumber miskonsepsi yang paling dominan adalah hasil konstruksi calon guru sebesar 81,6% dan 18,4% persepsi calon guru yang menyatakan bahan ajar sebagai penyebab terjadinya miskonsepsi sebagai sumber miskonsepsi. Penelitian ini juga memaparkan bahwa bahan ajar yang pernah calon guru pelajari serta buku lembar kerja siswa (LKS) yang banyak digunakan di SD dapat menjadi penyebab miskonsepsi. Miskonsepsi yang disebabkan oleh buku teks disebabkan bahasa yang ada pada buku teks sulit atau karena penjelasannya yang tidak benar.

Miskonsepsi dan ketidakpahaman materi merupakan dua hal yang berbeda. Bisa jadi ketidakpahaman materi pada siswa dianggap miskonsepsi. Perlu identifikasi lebih lanjut mengenai masalah ini. Identifikasi ini dapat dilakukan menggunakan taraf keyakinan yaitu *Certainty of Response Index* (CRI). Metode CRI ini dikembangkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley ditahun 1999. Penelitian menurut Eryilmaz dan Surmeli (dalam

Mahmudah, dkk., 2016:580) metode identifikasi miskonsepsi merupakan taraf keyakinan diyakini sebagai metode yang valid.

Metode CRI dapat digunakan untuk melihat tingkat pemahaman siswa. CRI merupakan cara analisis yang menyajikan soal dan dilengkapi dengan skala keyakinan di dalam menjawab. Kelebihan dari metode ini adalah dapat membedakan siswa yang benar-benar mengerti konsep, siswa yang tidak tahu konsep, serta siswa yang mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, guru kelas VI mengaku mengalami kesulitan di dalam menyampaikan materi tentang perkembangbiakan tumbuhan. Tak jarang siswa mengalami kesulitan pada materi ini. Kesulitan ini sering menjadikan siswa mengalami miskonsepsi. Berdasarkan pemaparan masalah tersebut, maka dilakukanlah penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Siswa Kelas VI SD”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian ini, maka dapat ditulis rumusan masalah adalah “bagaimanakah tingkat miskonsepsi materi cara perkembangbiakan tumbuhan menggunakan CRI pada siswa kelas VI SD?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

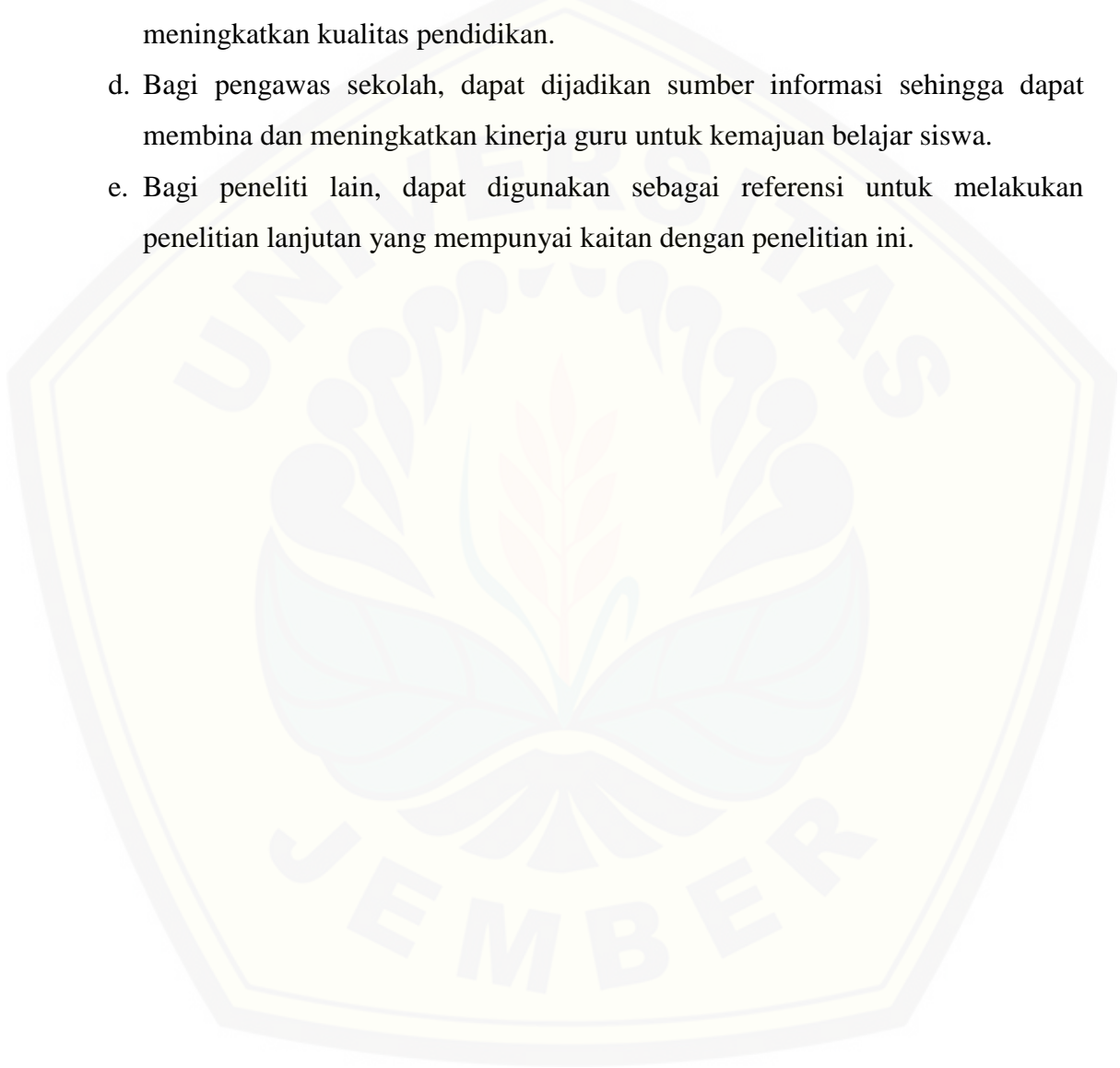
Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini, dapat dituliskan tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan tingkat miskonsepsi materi cara perkembangbiakan tumbuhan menggunakan CRI pada siswa kelas VI SD.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, dapat mengetahui tingkat miskonsepsi materi cara perkembangbiakan tumbuhan menggunakan CRI.

- b. Bagi guru SD, dapat dijadikan sumber informasi dan perbaikan, sehingga tidak terjadi lagi miskonsepsi pada mata pelajaran IPA terutama pada materi cara perkembangbiakan tumbuhan.
- c. Bagi kepala sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan evaluasi untuk memperbaiki pembelajaran khususnya di kelas VI, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.
- d. Bagi pengawas sekolah, dapat dijadikan sumber informasi sehingga dapat membina dan meningkatkan kinerja guru untuk kemajuan belajar siswa.
- e. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian lanjutan yang mempunyai kaitan dengan penelitian ini.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan tinjauan pustaka yang meliputi: (1) pembelajaran di SD; (2) pembelajaran IPA di SD; (3) konsep; (4) konsepsi; (5) prakonsepsi dan miskonsepsi; (6) deskripsi materi perkembangbiakan tumbuhan; (7) penelitian terdahulu; dan (8) kerangka berpikir penelitian.

### 2.1 Pembelajaran di SD

Belajar merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan seseorang guna memperoleh tujuan tertentu. Pemahaman umum belajar menurut Gagne dan Berliner (dalam Suranto, 2015:3) adalah suatu proses perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman. Menurut Susanto (2016:4), belajar diartikan sebagai aktivitas sadar seseorang yang dilakukan secara sengaja untuk memperoleh suatu pemahaman, konsep, atau pengetahuan yang baru, sehingga memungkinkan seseorang terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, ataupun bertindak. Jadi dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu aktivitas perubahan perilaku untuk memperoleh suatu pemahaman, konsep, dan pengetahuan yang mengarah pada perbuatan baik yang didapat dari lingkungannya.

Tidak semua perubahan perilaku dapat dikategorikan sebagai belajar karena di dalam perubahan perilaku seorang manusia ada kematangan dan perubahan bentuk fisik. Perubahan perilaku yang dapat diidentifikasi sebagai belajar menurut Siddiq, Munawaroh, dan Sungkono (2008:1-5) diklasifikasikan menjadi tiga domain yaitu afektif, kognitif, dan psikomotorik.

“Domain kognitif meliputi perilaku daya cipta, yaitu berkaitan dengan kemampuan intelektual manusia, antara lain: kemampuan mengingat (*knowledge*), memahami (*comprehension*), menerapkan (*application*), menganalisis (*analysis*), mensintesis (*synthesis*), dan mengevaluasi (*evaluation*). Domain afektif berkaitan dengan perilaku daya rasa atau emosional manusia, yaitu kemampuan menguasai nilai-nilai yang dapat membentuk sikap seseorang.

Domain psikomotorik berkaitan dengan perilaku dalam bentuk keterampilan-keterampilan motorik (gerakan fisik)”.

Pembelajaran menurut Suranto (2015:128) adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Pembelajaran menurut Siddiq, dkk. (2008:1-9) adalah upaya seseorang (guru atau yang lain) untuk membelajarkan siswa. Menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik serta sumber belajar di suatu lingkungan belajar. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses seorang seseorang (guru) untuk memberi bantuan kepada peserta didik (siswa) untuk dapat belajar dengan baik.

Guru mempunyai peranan penting dalam hal pembelajaran, khususnya pada pendidikan formal yaitu sekolah. Guru merupakan seorang tenaga profesional yang dipersiapkan dalam hal pembelajaran. Guru merupakan ujung tombak dalam suatu proses pembelajaran. Guru haruslah menganggap siswa sebagai subjek dalam proses pembelajaran. Guru tidak boleh hanya menganggap siswa hanya sebatas objek proses pembelajaran, sebab di dalam proses pembelajaran siswa haruslah aktif dalam mendominasi aktivitas belajar.

Pembelajaran di SD merupakan suatu kegiatan yang terorganisasi. Suatu kegiatan yang terorganisasi memiliki asas yang harus dicapai untuk menjadikan siswa menjadi seorang yang dewasa, utuh, serta berbudaya. Asas yang harus dikembangkan dalam pembelajaran di SD adalah asas pendidikan. Asas pendidikan haruslah mengembangkan seluruh potensi dari peserta didik yaitu diantaranya aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Masa usia SD menurut Susanto (2016:86) adalah masa kanak-kanak akhir atau yang berlangsung dari usia enam hingga kira-kira usia sebelas tahun atau dua belas tahun. Pembelajaran pada usia SD diusahakan untuk menciptakan suasana yang kondusif dan menyenangkan mengingat karakteristik anak-anak usia SD yang suka bermain, mempunyai rasa ingin tahu yang besar, dan mudah terpengaruh oleh lingkungan. Hal ini akan meningkatkan pemahaman anak terhadap apa yang ia pelajari dari lingkungan belajarnya.

Pembelajaran di SD bertujuan untuk menyiapkan siswa memahami konsep yang akan dipakai di jenjang selanjutnya. Bagi kelas VI, pembelajaran di SD bertujuan untuk mempersiapkan mereka mengikuti pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pembelajaran di SD merupakan bekal yang bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan dasar membaca, menulis dan berhitung, pengetahuan dan keterampilan dasar bagi siswa sesuai dengan tingkat perkembangan.

## 2.2 Pembelajaran IPA di SD

IPA atau dapat disebut juga dengan sains merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan SD di Indonesia. Rasa ingin tahu pada diri siswa dapat ditumbuhkan dengan adanya pembelajaran IPA di sekolah. Pembelajaran IPA berupaya membangkitkan minat siswa agar mau meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam. Pembelajaran IPA juga berupaya memupuk dan menumbuhkan minat siswa terhadap dunia, di mana tempat mereka tinggal. Siswa juga diajarkan untuk mempelajari segala peristiwa yang ada di alam ini melalui pembelajaran IPA.

IPA sendiri menurut James Conant (dalam Samatowa, 2011:1) dapat diartikan sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain dan tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut. Menurut Susanto (2016:167), IPA adalah suatu usaha manusia di dalam memahami alam semesta yang dilakukan melalui pengamatan yang tepat sasaran, serta menggunakan suatu prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran, sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan. Jadi dapat disimpulkan bahwa IPA adalah sederetan konsep yang saling berhubungan yang ada di sekitar kita dan didapat melalui pengamatan dan dijelaskan dengan penalaran.

Lemahnya pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan guru di sekolah merupakan salah satu masalah di dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran saat ini masih banyak yang dilaksanakan dengan proses pembelajaran yang konvensional. Proses pembelajaran kurang mengarahkan siswa



kepada kegiatan yang aktif dan kreatif. Proses pembelajaran saat ini hanya mengarahkan siswa pada kemampuan menghafal suatu konsep tanpa memahaminya. Proses pembelajaran yang seperti ini kurang mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Kelemahan pada pembelajaran IPA adalah masalah teknik penilaian pembelajaran yang tidak akurat dan menyeluruh (Susanto, 2016:166). Selama ini proses penilaian pada siswa hanya menekankan pada penguasaan konsep yang dilakukan melalui tes tulis subjektif maupun objektif. Tes tulis secara subjektif dan objektif dilakukan untuk menilai penguasaan materi dan terkadang hanya mencakup ranah kognitif tingkat rendah. Kelemahan pembelajaran IPA lainnya adalah guru hanya menggunakan buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar. Pada SD tertinggal, buku teks yang digunakan hanyalah buku teks yang disediakan oleh sekolah.

Keadaan pembelajaran di sekolah hanya sebatas penyampaian materi yang ada pada buku teks saja. Hal tersebut mendorong siswa untuk berusaha menghafal materi atau konsep yang ada pada buku teks tanpa memahami isi buku teks. Hal tersebut merupakan penyebab utama kelemahan pada proses pembelajaran. Guru tidak melakukan kegiatan pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan proses sains anak.

Belajar IPA dapat dibangun melalui konstruksi pengetahuan. Konstruksi pengetahuan ini melibatkan partisipasi aktif dari siswa. Pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa melalui proses belajar yang dilakukan. Siswa membangun pengetahuan dengan mengkonstruksi pengetahuan yang didapatkan dari lingkungannya. Tak hanya siswa yang harus aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, akan tetapi guru juga berperan aktif dalam hal ini. Guru dapat berperan aktif mengembangkan konstruksi pengetahuan siswa. Pengembangan ini dapat berupa tugas-tugas kelas yang dapat menambah pengetahuan siswa.

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang berdasarkan pada prinsip dan proses yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah terhadap konsep IPA. Di SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran salingtemas (sains,

lingkungan, teknologi, dan masyarakat) yang mengarah pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja secara ilmiah secara bijaksana (Depdiknas, 2006:484). Adanya pengalaman belajar yang seperti itu diharapkan siswa memiliki pengalaman langsung yang dapat menumbuhkan keaktifan, kreativitas, dan berpikir kritis melalui pembelajaran IPA.

### **2.2.1 Tujuan pembelajaran IPA di SD**

Pembelajaran IPA di SD merupakan pembelajaran konsep yang terpadu karena belum terpisah seperti mata pelajaran biologi, fisika, dan kimia. Adapun tujuan pembelajaran IPA di SD dalam Depdiknas (2006:484-485) untuk:

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

Tujuan IPA tersebut mengarahkan siswa pada pengembangan pengetahuan dan pemahaman konsep IPA. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SD dilakukan dengan adanya penyelidikan sederhana di alam sekitar siswa. Pembelajaran yang demikian dapat membuat siswa memahami konsep bukan hafalan konsep. Pembelajaran IPA dapat menumbuhkan sikap ilmiah yang

diindikasikan dengan memecahkan masalah sehingga mampu mengembangkan berpikir kritis pada siswa.

### 2.2.2 Ruang lingkup bahan kajian IPA SD

Ruang lingkup bahan kajian IPA sesuai dengan Depdiknas (2006:485) untuk SD/MI meliputi aspek-aspek berikut:

- a. makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan;
- b. benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas;
- c. energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana;
- d. bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Ruang lingkup bahan kajian dalam penelitian ini adalah aspek makhluk hidup. Fokus penelitian mengenai perkembangbiakan dan tumbuhan.

### 2.3 Konsep

Konsep menurut Ausubel (dalam Tayubi, 2005:5) merupakan suatu benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi, atau ciri-ciri yang memiliki ciri-ciri khas dan yang terwakili dalam setiap budaya oleh suatu tanda atau simbol. Konsep dapat berupa abstraksi dari ciri-ciri sesuatu yang dapat mempermudah komunikasi antara sesama manusia dan yang memungkinkan manusia untuk berpikir. Dahar (2011:64) menuliskan dalam bukunya bahwa konsep merupakan suatu abstraksi mental yang mewakili satu kelas stimulus. Suatu konsep telah dipelajari bila seseorang yang diajar dapat menampilkan suatu perilaku-perilaku tertentu.

Pemaparan kedua tokoh tersebut dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan suatu ide atau gagasan abstrak yang dapat mempermudah komunikasi antara sesama manusia dan mewakili satu kelas stimulus. Konsep merupakan suatu fondasi dari suatu kerangka berpikir. Aturan-aturan yang relevan yang didasarkan pada konsep merupakan suatu cara untuk memecahkan suatu masalah. Belajar konsep merupakan hasil utama suatu pendidikan, karena dengan konsep yang tepat siswa dapat merumuskan dan menyelesaikan suatu masalah.

## 2.4 Konsepsi

Siswa telah memiliki pengalaman dan pengetahuan di dalam menafsirkan suatu keadaan alam. Menurut Pujayanto (2011:22), pengalaman dan pengetahuan tersebut membentuk suatu konsepsi atau teori mengenai alam yang secara konsisten digunakan oleh anak dalam menafsirkan peristiwa alam di sekitarnya. Menurut Samatowa (2011:53), konsepsi adalah tafsiran seseorang yang berasal dari pengalaman seseorang tentang sesuatu (stimulus). Konsepsi bersifat individual. Konsepsi menurut Tayubi (2005:5) merupakan suatu tafsiran konsep oleh seseorang. Kesimpulan pengertian konsepsi dapat diambil dari pengertian diatas yaitu konsepsi adalah pemahaman seseorang untuk menafsirkan suatu konsep yang berasal dari pengalaman seorang individu yang setiap orang memiliki pemahaman berbeda (subjektif).

Tafsiran konsep perorangan terhadap suatu konsep memiliki sudut pandang yang berbeda. Pembelajaran IPA memiliki konsep yang jelas dan telah disepakati oleh para ahli, tetapi tafsiran konsep yang dibawa siswa belum tentu sama dengan konsep para ahli. Konsep yang guru sampaikan kepada siswa haruslah terarah dengan benar menurut para ahli. Konsep yang disampaikan dengan benar menghindarkan siswa dari kesalahpahaman. Konsepsi siswa harus benar agar dapat memahami suatu konsep lain dengan tepat.

## 2.5 Prakonsepsi dan Miskonsepsi

### 2.5.1 Pengertian prakonsepsi dan miskonsepsi

Seorang siswa sebelum memasuki pelajaran yang ia dapatkan di sekolah memiliki pengalaman yang didapat dari adanya interaksi dengan lingkungan. Interaksi siswa dengan lingkungan yang ia dapatkan melahirkan sebuah ide atau gagasan yang siswa susun sedemikian rupa di dalam benaknya. Menurut Longfield (2009:266), gagasan yang didapat dari pengalaman sebelumnya inilah yang dinamakan dengan prakonsepsi. Prakonsepsi siswa berperan penting dalam proses pembelajaran.

Menurut Kutluay (2005:1), prakonsepsi adalah sebuah asumsi sebelum seseorang mendapatkan pelajaran. Hal itu senada dengan pendapat yang

dikemukakan oleh Sumaji, dkk (2003:55) bahwa prakonsepsi merupakan suatu gambaran yang dibayangkan secara intuitif oleh seseorang yang belum pernah bersekolah dan semata-mata didasarkan pada suatu pengalaman yang didapatkan di lingkungan sehari-hari.

Dari berbagai pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa prakonsepsi merupakan suatu gagasan yang dimiliki seseorang yang di dapatkan sebelum siswa bersekolah yang disusun berdasarkan pengalaman yang siswa dapat dari pengalaman sehari-hari. Prakonsepsi siswa ini sangatlah penting bagi pembentukan pengetahuan siswa sebelum memasuki jenjang yang lebih tinggi. Prakonsepsi ini biasanya didapatkan dari adanya interaksi seperti dengan keluarga dan teman. Prakonsepsi ini bisa menjadi miskonsepsi jika gagasan awal siswa tidak sesuai dengan gagasan yang dimiliki oleh para ilmuwan.

Prakonsepsi yang dibawa siswa ada yang sesuai dengan konsep ilmiah dan ada juga yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Prakonsepsi yang dibawa siswa sebelum melakukan pelajaran di sekolah biasanya kurang lengkap atau kurang sempurna, maka prakonsepsi perlu dikembangkan dalam pelajaran formal di sekolah. Di sinilah pentingnya pendidikan formal yaitu untuk mengembangkan atau membenahi suatu prakonsepsi siswa agar tidak menjadi miskonsepsi.

Istilah miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep salah yang dimiliki atau tidak sesuai dengan para ilmuwan di dalam suatu bidang tertentu. Fowler (dalam Suparno, 2013:5) memandang miskonsepsi sebagai pengertian tidak akurat akan suatu konsep, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar.

Menurut Sumaji (2003:54-55), miskonsepsi adalah perbedaan konsepsi yang dimiliki seseorang dengan konsepsi yang diterima atau dimiliki oleh para ilmuwan. Seseorang yang memiliki perbedaan konsep ini membangun sebuah gambaran dalam pikirannya. Seseorang ini sudah memperoleh pelajaran formal tentang suatu gejala-gejala yang sama atau serupa jenisnya, akan tetapi gambarnya tidaklah sejalan dengan gambaran para ilmuwan.

Miskonsepsi menurut Dahar (2011:153) adalah suatu konsepsi anak sebagai hasil konstruksi tentang alam sekitarnya berbeda dengan konsepsi ilmiah.

Siswa mengkonstruksi pengetahuannya dari alam sekitarnya, tetapi sayangnya konstruksi pengetahuan siswa memiliki perbedaan dengan konsepsi ilmiah yang dimiliki para ilmuwan. Konstruksi pengetahuan dari alam sekitar dibawa oleh siswa sampai dan setelah siswa menerima pembelajaran di pendidikan formal.

Berdasarkan ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu konsepsi atau gagasan yang dimiliki seorang siswa yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah yang sudah dikemukakan oleh para ilmuwan. Miskonsepsi ini merupakan salah satu masalah besar dalam bidang pendidikan, terutama dalam pendidikan IPA. Miskonsepsi merupakan suatu penghambat yang perlu diusahakan untuk diubah, karena akan mengganggu proses pembelajaran siswa pada jenjang selanjutnya.

Suparno (2013:4) dalam bukunya menuliskan bentuk miskonsepsi dapat berupa suatu konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif. Menurut Fowler dan Jaoude (dalam Laksana, 2016:844), miskonsepsi merupakan konsep yang tidak tepat seperti dalam bentuk salah menggunakan konsep nama, salah dalam mengklasifikasi contoh-contoh tentang konsep, tidak tepat dalam menghubungkan berbagai macam konsep dalam susunan hierarkinya atau pembuatan generalisasi suatu konsep yang berlebihan atau kurang jelas, dan adanya keraguan terhadap konsep-konsep yang berbeda.

Sama-sama memiliki pengetahuan awal, miskonsepsi sering disandingkan dengan eror. Miskonsepsi dan eror adalah dua hal yang berbeda. Menurut Luneta dan Makonye (dalam Dzulfikar dan Vitantri, 2017:41), eror adalah suatu kecerobohan, kesalahan, ketidakakuratan dalam menyelesaikan suatu persoalan. Hansen (dalam Dzulfikar dan Vitantri, 2017:41) menyatakan bahwa eror adalah suatu kesalahan seseorang akibat dari misinterpretasikan soal, kecerobohan atau kurangnya pengalaman dalam menyelesaikan soal, atau akibat ketidakmampuan dalam pengecekan jawaban yang ia peroleh. Sedangkan miskonsepsi adalah pemahaman suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian para ahli yang telah disepakati sehingga dapat membuat kesalahan dalam aplikasi sebuah aturan atau generalisasi suatu pengetahuan yang kurang tepat.

Miskonsepsi dikenal juga dengan istilah konsep alternatif. Menurut Wandersee, Mintzes, dan Novak (dalam Suparno, 2013:5-6), peneliti menggunakan istilah konsep alternatif dikarenakan: (1) konsep alternatif lebih merujuk pada penjelasan berdasarkan pengalaman yang dikonstruksikan oleh siswa sendiri; (2) istilah itu merupakan gagasan yang memberikan penghargaan intelektual kepada siswa; (3) konsep alternatif secara kontekstual masuk akal dan dapat menjelaskan beberapa persoalan yang sedang dihadapi siswa. Beberapa peneliti menggunakan istilah miskonsepsi dengan alasan: (1) istilah miskonsepsi sudah memiliki makna bagi orang awam; (2) istilah miskonsepsi sudah membawa pengertian-pengertian tertentu sesuai dengan pemikiran saintifik saat ini; (3) istilah miskonsepsi mudah dimengerti oleh para guru dan orang awam. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan istilah miskonsepsi, karena lebih familier di masyarakat.

Miskonsepsi didasari dari teori belajar konstruktivisme. Paham konstruktivisme memandang suatu pengetahuan adalah sebuah konstruksi dari pengetahuan orang yang mengenal suatu hal (konsep). Pengetahuan dari guru kepada siswa tidak dapat ditransfer begitu saja, karena setiap orang memiliki suatu pandangan atau konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Pembentukan pengetahuan merupakan suatu proses kognitif yang di dalamnya terjadi asimilasi untuk pembentukan konsep yang baru. Jika siswa tidak dapat atau gagal dalam mengasimilasi suatu konsep benar yang telah diberikan guru, maka siswa akan mengalami miskonsepsi.

Bila guru bermaksud untuk mentransfer konsep, ide, dan pengetahuan kepada siswa, maka pentransferan itu akan diinterpretasikan dan dikonstruksi oleh siswa sendiri melalui pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki (Putrayasa, 2013:83). Siswa sendirilah yang bertanggungjawab pada penerimaan konsep, ide, dan pengetahuan yang disampaikan guru. Siswa bertugas mencari hubungan-hubungan antara makna pengetahuan yang ia miliki sebelumnya dengan pengetahuan baru yang telah disampaikan oleh guru.

### 2.5.2 Sifat miskonsepsi

Berdasarkan hasil penelitian, Driver (dalam Dahar, 2011:154) mengemukakan hal-hal berikut yang terkait dengan sifat-sifat miskonsepsi.

- a. Miskonsepsi bersifat pribadi. Konstruksi pengetahuan siswa memberikan suatu interpretasi yang berbeda. Seorang siswa menginterpretasikan suatu pengetahuan menurut caranya sendiri yang berbeda dengan siswa lainnya.
- b. Miskonsepsi memiliki sifat yang stabil. Suatu gagasan berbeda yang dimiliki siswa dengan suatu gagasan para ilmuwan cenderung dipertahankan. Walaupun guru sudah berusaha memberikan suatu kenyataan benar yang berlawanan dengan gagasan yang dimiliki siswa, miskonsepsi cenderung menetap pada diri siswa.
- c. Anak tidak merasa butuh pandangan yang koheren bila menyangkut koherensi suatu interpretasi dan prediksi. Hal itu disebabkan karena interpretasi dan prediksi tentang peristiwa-peristiwa alam praktis yang kelihatannya cukup memuaskan. Kebutuhan akan koherensi dan kriteria untuk koherensi menurut persepsi anak tidaklah sama dengan yang dipersepsi para ilmuwan.

### 2.5.3 Penyebab miskonsepsi

Para peneliti miskonsepsi menemukan berbagai hal yang menjadi penyebab miskonsepsi. Suparno (2013:29-52) mengungkapkan penyebab miskonsepsi secara garis besar dapat diringkas dalam lima kelompok yaitu siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar.

#### a. Siswa

Miskonsepsi yang berasal dari siswa dapat dikelompokkan dalam beberapa hal, antara lain sebagai berikut.

##### 1) Prakonsepsi atau konsep awal siswa

Sebelum mengikuti pelajaran formal di sekolah, siswa telah membawa pengetahuan awal yang biasa disebut dengan prakonsepsi. Prakonsepsi ini seringkali mengandung miskonsepsi. Pengetahuan awal ini biasanya diperoleh dari orang tua, teman, sekolah awal, dan pengalaman di lingkungan siswa.



Prakonsep ini menunjukkan bahwa pikiran anak sejak lahir akan terus aktif dalam memahami suatu pengetahuan.

#### 2) Pemikiran asosiatif siswa

Asosiasi siswa terhadap istilah-istilah sehari-hari terkadang membuat siswa mengalami miskonsepsi. Menurut Marshall dan Glimor (dalam Suparno, 2013:36), pengertian yang berbeda dari kata-kata antara siswa dan guru juga dapat menyebabkan miskonsepsi. Kata dan istilah yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran diasosiasikan lain oleh siswa, karena dalam kehidupan mereka, kata dan istilah itu mempunyai arti yang lain. Asosiasi ini terjadi karena memang siswa sudah memiliki konsep tertentu dengan arti tertentu sebelum mengikuti pelajaran di sekolah.

#### 3) Pemikiran humanistik

Benda-benda dan situasi dipikirkan siswa dalam *term* pengalaman orang dan secara manusiawi. Siswa terkadang memandang semua benda dari pandangan manusiawi. Tingkah laku benda dipahami seperti tingkah laku manusia yang hidup, sehingga dirasa tidak cocok.

#### 4) *Reasoning* yang tidak lengkap atau salah

Miskonsepsi juga dapat disebabkan oleh *reasoning* atau penalaran siswa yang tidak lengkap atau salah, karena informasi yang diperoleh atau data yang siswa dapatkan tidak lengkap. Ketidaklengkapan ini membuat siswa menarik suatu kesimpulan yang salah dan akhirnya menimbulkan miskonsepsi. *Reasoning* yang salah dapat juga terjadi karena logika yang salah dalam mengambil kesimpulan atau dalam menggeneralisasikan, sehingga terjadi miskonsepsi. Pengamatan yang tidak teliti dan lengkap juga dapat menyebabkan kesimpulan yang salah dan mengakibatkan miskonsepsi. Beberapa siswa mengalami kesalahan karena terlalu luas dalam membuat generalisasi.

#### 5) Intuisi yang salah

Intuisi adalah perasaan seseorang yang spontan mengungkapkan sikap atau gagasannya tentang sesuatu sebelum secara obyektif dan rasional diteliti. Pemikiran intuitif mengakibatkan miskonsepsi, karena sering membuat siswa

tidak berpikir kritis. Pemikiran atau pengertian intuitif itu biasanya berasal dari pengamatan terus menerus akan suatu benda atau kejadian.

6) Tahap perkembangan kognitif siswa

Salah satu penyebab adanya miskonsepsi siswa disebabkan karena perkembangan kognitif siswa yang tidak sesuai dengan bahan yang digeluti. Dalam tahap perkembangan pemikiran operasional konkrit, siswa baru dapat berpikir berdasarkan hal konkret yang dapat dilihat dengan indra dan bila pada tahap ini siswa diberi hal abstrak, maka siswa akan sulit menangkap dan sering salah mengerti tentang konsep tersebut.

7) Kemampuan siswa

Miskonsepsi juga dipengaruhi oleh kemampuan siswa. Konsep-konsep yang benar dalam proses pembelajaran terkadang sulit ditangkap oleh siswa. Siswa tidak menangkap konsep yang benar dan merasa bahwa mereka telah memiliki konsep yang benar, maka terjadilah miskonsepsi. Meskipun guru telah mengkomunikasikan bahan secara benar dan pelan-pelan, meskipun buku teks ditulis dengan benar sesuai dengan pengertian para ahli, tetapi pengertian yang mereka tangkap dapat tidak lengkap dan bahkan salah. Secara umum, siswa yang intelegensi matematis-logisnya kurang tinggi, akan mengalami kesulitan dalam menangkap suatu konsep yang bersifat abstrak. Siswa yang IQ-nya rendah juga dengan mudah melakukan miskonsepsi, karena mereka tidak dapat mengkonstruksi pengetahuan secara lengkap dan utuh.

8) Minat belajar

Miskonsepsi juga dipengaruhi oleh minat belajar siswa. Secara umum jika siswa memiliki minat belajar yang tinggi, maka siswa mempunyai miskonsepsi yang lebih rendah daripada siswa yang memiliki minat belajar yang rendah. Hal ini dapat terjadi karena siswa yang memiliki minat belajar yang rendah biasanya kurang berminat belajar dengan cara kurang memperhatikan penjelasan guru dan tidak mau belajar sungguh-sungguh.

b. Guru/pengajar

Guru yang tidak menguasai bahan atau tidak mengerti dengan benar suatu materi akan menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Beberapa guru

mengajarkan suatu bahan secara keliru. Oleh karena siswa menganggapnya sebagai benar, maka siswa memegang konsep yang diajarkan guru tersebut. Akibatnya siswa memiliki miskonsepsi yang mereka dapatkan dari guru mereka dan miskonsepsi ini sulit untuk diperbaiki, karena biasanya dipegang kuat oleh siswa.

Terkadang beberapa guru juga memberikan penjelasan yang sangat sederhana untuk membantu siswa agar lebih mudah menangkap bahan yang disajikan. Penyederhanaan penjelasan tersebut terkadang tidak lengkap atau menghilangkan sebagian unsur yang penting. Akibatnya siswa salah menangkap inti bahan itu.

### c. Buku Teks

#### 1) Buku teks

Bahasa yang sulit atau penjelasan yang tidak benar pada buku teks dapat menyebabkan miskonsepsi. Tak hanya itu, diagram dan gambar pada buku teks yang kurang tepat dapat menjadi salah satu sebab adanya miskonsepsi siswa. Buku teks yang terlalu sulit bagi level siswa yang sedang belajar juga menumbuhkan miskonsepsi, karena siswa terkadang sulit menangkap isinya. Akibatnya siswa menangkap hanya sebagian atau bahkan tidak mengerti sama sekali terhadap buku teks yang mereka baca.

#### 2) Buku fiksi sains

Buku fiksi sains diterbitkan agar siswa tertarik pada bidang sains. Buku sains bertujuan untuk menarik perhatian siswa, tetapi seringkali pengarang membuat suatu gagasan secara sederhana dan bahkan agak ekstrem yang kurang berdasarkan kaidah ilmu yang sesungguhnya. Hal ini dapat menyesatkan dan memunculkan miskonsepsi pada diri siswa.

#### 3) Kartun

Gambar-gambar kartun dalam majalah sains seringkali dapat memunculkan dan menyebabkan miskonsepsi pada siswa bila tidak mengindahkan suatu hukum atau teori yang berlaku. Kartun sendiri dapat sangat menarik bagi siswa, namun bila kartun menampilkan konsep keliru atau tidak tepat, maka dapat mengarahkan siswa pada miskonsepsi.

#### d. Konteks

##### 1) Pengalaman

Miskonsepsi dapat disebabkan oleh pengalaman siswa. Pengalaman siswa yang tidak sesuai dengan suatu konsep menimbulkan suatu gagasan yang dimiliki siswa mengalami miskonsepsi. Pengalaman ini seharusnya disesuaikan dengan konsep para ahli supaya tidak terjadi miskonsepsi.

##### 2) Bahasa sehari-hari

Bahasa sehari-hari dapat menimbulkan miskonsepsi pada siswa, karena bahasa sehari-hari yang digunakan oleh siswa terkadang tidak sesuai atau memiliki arti yang berbeda dengan bahasa ilmiah.

##### 3) Teman lain

Bila siswa belajar dalam suatu kelompok yang salah seorang siswanya memiliki miskonsepsi, maka jelas itu akan mempengaruhi anggota kelompok yang lain. Jika siswa tidak memiliki dasar konsep yang kuat, maka siswa dapat dengan mudah meyakini apa yang telah diungkapkan oleh temannya yang mengalami miskonsepsi. Banyak siswa yang kurang kritis terhadap suatu gagasan yang dimiliki temannya, terlebih bila temannya itu dianggap dekat dan juga pandai.

##### 4) Keyakinan dan ajaran agama

Keyakinan atau agama siswa juga dapat menjadi penyebab miskonsepsi. Menurut Commins (dalam Suparno, 2013:49), ajaran agama ataupun keyakinan yang diyakini secara kurang tepat sering membuat siswa tidak dapat menerima suatu penjelasan dari ilmu pengetahuan.

#### e. Metode mengajar

Beberapa metode yang digunakan guru dapat memunculkan miskonsepsi. Terlebih seorang guru hanya menekankan satu segi saja dari konsep bahan yang digeluti. Hal itu dapat membantu siswa menangkap materi pelajaran, tetapi sering memunculkan miskonsepsi pada siswa. Guru perlu memiliki sikap kritis terhadap metode yang digunakan dan tidak membatasi diri dengan satu metode saja. Beberapa contoh metode yang sering digunakan guru sebagai berikut.

#### 1) Metode ceramah

Metode ceramah merupakan metode yang berpusat pada guru. Guru terkadang kurang bahkan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan juga mengungkapkan suatu gagasannya. Hal ini dapat memupuk dan meneruskan miskonsepsi. Siswa juga tidak diberi kesempatan untuk meluruskan konsep yang keliru, karena mereka tidak diberikan kesempatan.

#### 2) Metode praktikum

Metode praktikum dapat menimbulkan miskonsepsi, karena siswa hanya menangkap sejauh dapat dialami dalam praktikum. Praktikum dapat membantu siswa dalam memahami suatu materi, tetapi pemahaman yang dilakukan dalam praktikum sangat terbatas dan sulit menangkap abstraksi yang lebih luas dalam suatu materi.

#### 3) Metode demonstrasi

Siswa dapat mengalami miskonsepsi karena siswa salah mengerti dalam suatu metode demonstrasi yang ditunjukkan. Metode demonstrasi selalu menampilkan yang benar karena sudah direkayasa, dapat juga membuat siswa salah mengerti suatu konsep.

#### 4) Metode diskusi

Metode diskusi yang terjadi antar teman dapat menimbulkan miskonsepsi. Miskonsepsi ini dapat terjadi jika antar peserta diskusi memiliki konsep yang salah. Metode diskusi ini sebenarnya dapat membantu mengembangkan dan memeriksa kembali konsep dan pengetahuan yang mereka konstruksikan dengan membandingkannya dengan teman yang memiliki konsep yang benar.

### **2.5.4 Identifikasi miskonsepsi**

Miskonsepsi dapat mengganggu penerimaan materi selanjutnya pada siswa. Diperlukan cara-cara mengidentifikasi atau mendeteksi miskonsepsi. Beberapa alat deteksi menurut Suparno (2013:121-129) yang sering digunakan oleh para peneliti dan guru, antara lain sebagai berikut.

a. Peta konsep

Peta konsep dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi siswa. Peta konsep yang mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep dan menekankan gagasan pokok yang disusun hirarkis dapat mengungkapkan miskonsepsi siswa yang digambarkan dalam peta konsep tersebut. Miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi dengan melihat apakah hubungan antara konsep-konsep itu benar atau salah. Ada baiknya peta konsep digabungkan dengan adanya wawancara klinis agar dapat melihat mengapa siswa beranggapan seperti itu.

b. Tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka

Tes pilihan ganda dan pertanyaan terbuka digunakan untuk mendeteksi adanya miskonsepsi pada siswa. Siswa diminta menjawab dan menulis alasan mengapa siswa memiliki jawaban tersebut. Beberapa peneliti juga menggunakan pilihan ganda dengan adanya interviu (Twiest dalam Suparno, 2013:123) dengan tujuan untuk meneliti bagaimana siswa berpikir dan mengapa mereka berpikir seperti itu.

c. Tes esai tertulis

Tes esai tertulis memuat beberapa materi yang hendak diajarkan atau yang sudah diajarkan. Tes tersebut bertujuan mengetahui miskonsepsi yang dibawa siswa dan dalam bidang apa. Setelah itu siswa diwawancarai untuk lebih didalami dari mana gagasan siswa tersebut didapat.

d. Wawancara diagnosis

Wawancara berdasarkan beberapa konsep tertentu dapat dilakukan untuk melihat konsep alternatif atau miskonsepsi pada siswa. Wawancara dapat berbentuk bebas dan terstruktur menurut materi yang akan diidentifikasi. Guru maupun peneliti bebas bertanya kepada siswa dan siswa dapat dengan bebas menjawab di dalam wawancara bebas, sedangkan dalam wawancara terstruktur, pertanyaan sudah disiapkan dan urutannya sudah tersusun.

e. Diskusi dalam kelas

Siswa diminta untuk mengeluarkan pendapatnya tentang suatu konsep materi yang hendak diajarkan ataupun yang sudah diajarkan di dalam suatu kegiatan diskusi. Diskusi tersebut bertujuan agar dapat mendeteksi apakah

gagasan siswa sudah tepat atau belum. Guru perlu membantu agar setiap siswa berani berbicara mengungkapkan pendapat di dalam pikiran mereka tentang suatu persoalan yang sedang dibahas, sehingga guru dapat mengerti konsep alternatif yang dimiliki siswa.

f. Praktikum dengan tanya jawab

Praktikum dengan tanya jawab antara guru dengan siswa yang melakukan praktikum juga dapat digunakan untuk mendeteksi apakah siswa memiliki miskonsepsi tentang konsep pada praktikum itu atau tidak. Guru dapat selalu bertanya bagaimana konsep siswa dan bagaimana siswa menjelaskan persoalan dalam praktikum tersebut selama kegiatan praktikum, sehingga siswa dapat mengungkapkan konsepnya.

#### **2.5.4.1 *Certainty of Response Index (CRI)***

Hasan, Bagayoko, dan Kelley (1999:294-295) mengembangkan suatu metode untuk mendeteksi terjadinya miskonsepsi sekaligus membedakan siswa yang tidak tahu konsep yang dikenal dengan istilah CRI. CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden di dalam menjawab suatu pertanyaan yang diberikan. Menurut Ngalimun (2017:324), CRI digunakan untuk mengobservasi proses pembelajaran yang berkaitan dengan tingkat keyakinan siswa tentang kemampuan yang dimiliki untuk memilih dan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Tayubi (2005:5-6) menuliskan dalam jurnalnya bahwa CRI didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban pada suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan. CRI memiliki 6 skala yaitu 0-6, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Nilai CRI dan Kriterianya

Nilai CRI	Kriteria
0	<i>Totally guessed answer</i>
1	<i>Almost guess</i>
2	<i>Not sure</i>
3	<i>Sure</i>
4	<i>Almost certain</i>
5	<i>Certain</i>

Angka 0 pada nilai CRI menandakan siswa tidak mengetahui sama sekali tentang konsep-konsep untuk menjawab suatu pertanyaan yang diajukan, maka jawaban yang siswa jawab pada lembar kerjanya dipastikan dijawab dengan cara menebak total. Sebaliknya jika angka 5 pada nilai CRI menandakan kepercayaan diri yang tinggi oleh siswa dalam menjawab soal yang diajukan (tidak ada unsur tebakan dalam menjawab). CRI ini meminta siswa untuk memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri akan kepastian yang siswa miliki dalam memilih aturan, prinsip, dan hukum yang telah tertanam dalam benaknya sehingga siswa dapat menentukan jawaban dari suatu pertanyaan (Tayubi, 2005:6).

Menurut Hasan, Bagayoko, dan Kelley (1999:296), jika siswa menjawab benar dan mempunyai nilai CRI yang rendah (0-2) dapat menandakan jawaban yang benar pada siswa merupakan faktor keberuntungan yaitu dengan menebak. Jika jawaban siswa benar dan mempunyai nilai CRI yang tinggi (3-5) menandakan siswa mempunyai konsep pengetahuan yang benar. Jika siswa memiliki jawaban yang salah dan nilai CRI rendah (0-2), maka menandakan siswa tidak tahu konsep pengetahuan yang benar. Jika jawaban salah tetapi siswa memiliki nilai CRI yang tinggi (3-5), maka dapat dipastikan siswa memiliki miskonsepsi.

Penentuan seorang siswa mengalami miskonsepsi atau tidak didasarkan pada jawaban soal dan nilai CRI yang diberikan, maka metode ini memerlukan kejujuran dari siswa sendiri. Menurut Tayubi (2005:8), untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengisian nilai CRI sekaligus mengontrol konsistensi jawaban dan CRI maka dapat dilakukan upaya dengan memberikan penjelasan



detail dan disertai contoh agar siswa memahami tentang CRI dan bagaimana cara memberikan nilai CRI pada setiap jawaban soal. Agar lebih memudahkan untuk memilih nilai CRI maka dapat dijelaskan dengan pengoperasionalan dari setiap nilai CRI yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.2 Pengoperasionalan nilai CRI

CRI	Kriteria
0	Jika dalam menjawab soal (100% menebak jawaban)
1	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75-99%
2	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50-74%
3	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25-49%
4	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1-24%
5	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

(Tayubi, 2005: 8)

Hasan, Bagayoko, dan Kelley (1999:294) menuliskan dalam jurnalnya, metode CRI ini diaplikasikan secara universal pada bidang ilmu pengetahuan, bidang matematika, bidang teknik, maupun bidang lainnya. CRI biasanya digunakan pada ilmu pengetahuan, khususnya penelitian yang sifatnya survei di mana seorang responden diminta untuk mengisi tingkat keyakinan sesuai dengan kemampuan yang dimiliki atas soal yang diberikan.

Kelemahan metode CRI menurut Hakim, Liliarsari, dan Asep (2012:546) dapat terjadi jika siswa memiliki tingkat kepercayaan diri yang rendah. Siswa benar-benar memahami konsep materi yang disajikan dalam pertanyaan, tetapi karena siswa memiliki tingkat kepercayaan yang rendah akan menyebabkan siswa memberikan nilai CRI yang rendah, sehingga siswa tersebut dikategorikan menebak jawaban dari suatu pertanyaan. Melihat kelemahan yang dipunyai tes CRI, maka tes kategori pemahaman CRI yang disusun oleh Hasan, Bagayoko, dan Kelley dimodifikasi oleh Hakim, Liliarsari, dan Asep. Menurut Hakim, Liliarsari, dan Asep (2012:548), dengan menambahkan alasan terbuka pada pilihan ganda setiap butir soal dengan maksud untuk mengkategorikan siswa yang memahami konsep, tetapi memilih nilai CRI yang rendah masuk ke dalam kategori paham konsep tetapi kurang yakin. Jadi pada penelitiannya Hakim, Liliarsari, dan Asep

(2012) mencoba memodifikasi instrumen soal oleh Hasan, Bagayoko, dan Kelley yang semula hanya menggunakan pilihan ganda menjadi pilihan ganda beralasan dengan tetap menyantumkan skala CRI dari Saleem Hasan.

Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan instrumen soal dari Hasan, Bagayoko, dan Kelley yang berupa pilihan ganda. Peneliti tidak menggunakan pilihan ganda beralasan dikarenakan ada pertimbangan bahwa siswa SD masih cenderung sulit untuk menuliskan alasan dari setiap jawaban pada soal. Jadi peneliti menggunakan soal pilihan ganda dengan menambahkan skala CRI (0-5) tanpa menggunakan alasan.

## **2.6 Deskripsi Materi Perkembangbiakan Tumbuhan**

Berikut merupakan uraian materi perkembangbiakan tumbuhan.

### **a. Perkembangbiakan Tumbuhan secara Vegetatif**

Perkembangbiakan secara vegetatif adalah cara perkembangbiakan makhluk hidup yang terjadi tanpa melalui perkawinan. Perkawinan adalah peristiwa bertemunya sel kelamin jantan dengan sel kelamin betina.

Keuntungan perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif menurut Campbell, dkk., (2008:398) adalah tidak diperlukannya penyerbuk. Perkembangan vegetatif hanya melibatkan satu induk saja. Makhluk hidup baru (keturunan) berasal dari bagian tubuh induknya (satu induk). Hasilnya makhluk hidup baru memiliki sifat biologis yang sama dengan induknya, karena hanya melibatkan satu induk. Tumbuhan sehat yang teradaptasi dengan baik terhadap lingkungannya dapat mengklona banyak salinan dirinya sendiri. Jika kondisi-kondisi lingkungan tetap stabil, klon-klon ini juga akan teradaptasi dengan baik secara genetis terhadap kondisi-kondisi lingkungan yang sama yang menyebabkan induknya berkembang dengan baik.

Perkembangbiakan secara vegetatif dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu perkembangbiakan vegetatif alami dan perkembangbiakan vegetatif buatan. Pada perkembangbiakan vegetatif alami, makhluk hidup baru terbentuk tanpa bantuan manusia. Pada perkembangbiakan secara vegetatif buatan, makhluk hidup baru terbentuk dengan bantuan manusia.

1) Perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif alami

a) Membelah diri

Menurut Haryanto (2004:32), tumbuhan tingkat rendah berkembangbiak dengan membelah diri. Tumbuhan tingkat rendah itu terdiri atas satu sel, misalnya ganggang hijau. Jadi ganggang hijau memperoleh keturunan dengan cara membelah sel tubuhnya menjadi dua.

b) Spora

Menurut Haryanto (2004:32-33), tumbuhan yang berkembangbiak dengan spora contohnya adalah tumbuhan paku dan ganggang. Bentuk spora seperti biji, tetapi sangat kecil, sehingga tidak dapat dilihat dengan mata saja. Spora dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop. Spora dibentuk dan disimpan di dalam kotak spora yang disebut sporangium. Tumbuhan paku mempunyai bentuk daun yang indah. Sporangium pada tumbuhan paku terdapat pada bagian bawah daun. Jika daun dibalik maka akan terlihat kotak spora di bagian tepi daun.

c) Akar tinggal (rizoma)

Menurut Subroto (2009:107), akar tinggal atau rizoma merupakan batang yang tertanam dan tumbuh di dalam tanah. Menurut Tjitrosomo (1983:145-146), batang tersebut tumbuh secara mendatar dan tampak seperti akar. Rizoma juga membentuk kuncup ketiak dan akar pada buku-bukunya. Kuncup-kuncup akan membentuk cabang-cabang, dan tumbuhan baru akan muncul pada waktu tumbuhan induknya mati. Contoh tumbuhan yang berkembangbiak dengan akar tinggal adalah jahe, lengkuas, temulawak, kunyit, dan rumput.

d) Umbi lapis

Menurut Subroto (2009:108), umbi lapis adalah batang pendek berada di bawah tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi. Tumbuhan dengan umbi lapis menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (1989:72-74) dapat diperbanyak dengan berbagai cara. Umumnya umbi lapis secara alamiah memperbanyak diri dengan umbi lapis kecil yang terbentuk di ketiak sisik yang paling luar. Bila telah besar, dikenal sebagai siung dan dapat dipindahkan dan ditanam agar tumbuh menjadi tanaman baru. Umbi yang berlapis-lapis dan di tengahnya tumbuh tunas disebut umbi lapis. Umbi lapis terdiri atas daun yang

mengelilingi cakram (batang) dan membengkak di dalam tanah. Tumbuhan yang berkembangbiak dengan umbi lapis antara lain bawang merah, bawang putih, bawang bombay, bunga bakung, dan bunga tulip.

e) Umbi batang

Umbi pada ubi jalar dan kentang sesungguhnya adalah contoh dari umbi batang. Menurut Subroto (2009:108), umbi batang adalah cabang yang tumbuh di bawah tanah, menggelembung besar dan dipakai untuk menyimpan makanan cadangan, sedemikian besarnya sehingga buku-buku tidak kelihatan lagi.

Perkembangbiakannya menurut Tjitrosomo (1983:157-158) dengan cara umbinya dipotong-potong, masing-masing paling sedikit harus mengandung satu mata tunas. Kuncup tengah setiap mata berkembang menjadi pucuk yang kemudian membentuk akar-akar liar dari batang di bawah tanah. Kelak tumbuh dari kuncup-kuncup lateral yang terletak pada buku-buku batang bawah tanah. Stolon ini pada ujung-ujungnya akan menggembung menjadi umbi baru.

f) Umbi akar

Menurut Haryanto (2004:35), akar yang berubah fungsi untuk menyimpan cadangan makanan disebut umbi akar. Ciri-ciri umbi akar adalah: (1) umbi tidak berbuku-buku; (2) umbi tidak memiliki kuncup daun; (3) umbi tidak mempunyai mata tunas. Jika umbi akar ditanam, maka akan tumbuh tunas-tunas baru dari bagian yang merupakan sisa batang. Contoh tumbuhan yang berkembangbiak dengan umbi akar adalah bunga dahlia dan wortel.

g) Geragih (stolon)

Menurut Subroto (2009:107), cabang yang ramping lagi panjang yang tumbuh ke samping di atas tanah atau di dalam tanah disebut geragih. Bagian geragih yang menyentuh tanah menurut Tjitrosomo (1983:145) akan membentuk pucuk dan akar liar pada buku-bukunya. Contoh tumbuhan geragih di atas permukaan tanah adalah arbei, pegangan, dan semanggi. Contoh tumbuhan bergeragih di bawah permukaan tanah adalah rumput teki.

h) Tunas

Menurut Tjitrosomo (1983:158), pisang tidak menghasilkan biji, maka dikembangbiakkan dengan kormus dan pengisap atau pucuk lateral yang tumbuh

dari kuncup-kuncup pada kormus. Batang pisang tumbuh dari kormus yang besar dan menyerupai umbi. Jika hendak mengembangbiakkannya maka kormusnya dipotong-potong dan harus mengandung paling sedikit satu mata tunas atau kuncup yang cukup baik. Potongan tersebut kemudian ditanam.

## 2) Perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan

### a) Cangkok

Salah satu cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan adalah mencangkok. Mencangkok tumbuhan berkayu menurut Tjitrosomo (155-156) dapat dilakukan dengan cara mengupas kulit batang. Bagian batang yang telah dikuliti itu kemudian dilapisi tanah subur dan dibungkus dengan sabut kelapa, ijuk, atau plastik.

Banyak jenis tumbuhan yang dapat dicangkok. Menurut Subroto (2009:111), jenis tumbuhan yang biasa dicangkok adalah pohon buah-buahan, misalnya mangga, jeruk, dan jambu. Pohon mangga, jeruk, dan jambu merupakan jenis tumbuhan berkayu yang mudah dicangkok. Jenis tanaman hias juga dicangkok misalnya bunga melati dan soka. Ada pula jenis cangkok, misalnya pohon cemara. Jenis tumbuhan tak berkayu juga dapat dicangkok. Tentu saja hal tersebut dilakukan dengan cara khusus, misalnya pohon pepaya dan salak.

### b) Setek

Perkembangbiakan dengan setek dilakukan dengan cara menanam bagian tertentu tumbuhan tanpa menunggu tumbuhnya akar baru lebih dahulu. Dibandingkan cara perkembangbiakan vegetatif buatan lainnya, cara setek adalah yang termudah (Haryanto, 2004:39). Pembiakan tanaman dengan setek ada yang menggunakan batang (kayu) disebut setek batang, dan ada juga yang menggunakan daun disebut setek daun.

#### (1) Setek batang

Setek batang terdiri dari potongan batang sepanjang 10 sampai 30 cm atau lebih dengan buku-buku dan kuncup lateral. Jika potongan-potongan itu ditanam dalam tanah, maka akar-akar akan tumbuh dari bagian ujung yang bawah (pangkal) dan kuncup yang paling atas akan tumbuh menjadi pucuk (Tjitrosomo,

1983:151-152). Jenis tumbuhan yang dapat dikembangbiakkan dengan setek batang antara lain ketela pohon, tebu, ubi kayu, mawar, dan sirih.

(2) Setek daun

Perkembangbiakan dengan setek daun umumnya diterapkan pada tanaman hias, misalnya cocor bebek dan begonia. Menurut Tjitrosomo (1983:162-164), daunnya yang berdaging dan bertakik akan membentuk jaringan meristem pada takik-takiknya yang terdapat sepanjang tepi daunnya. Jaringan meristem ini akan tumbuh menjadi tanaman baru. Pada beberapa spesies, calon tumbuhan baru mulai tumbuh sementara daunnya masih melekat pada tumbuhan induknya. Tumbuhan yang muda ini berdaun, berbatang, dan berakar mungil. Tumbuhan muda ini segera melepaskan diri dari induknya dan melanjutkan pertumbuhannya di atas tanah.

c) Runduk

Tumbuhan yang dapat dikembangbiakkan dengan cara merunduk antara lain melati, alamanda, apel, dan mawar pagar. Menurut Tjitrosomo (1983:154-155), cabang tanaman tersebut dirundukkan dan ditimbun dengan tanah kecuali ujung cabangnya. Setelah terbentuk akar, cabang atau batangnya dipotong, maka didapatkan tanaman yang baru. Cara ini disebut runduk biasa.

Seluruh cabang juga dapat dirundukkan kemudian ditimbun tanah pada beberapa tempat atau seluruh cabangnya. Cara ini disebut runduk majemuk. Ada juga runduk timbun. Runduk timbun dilakukan dengan cara menimbun tanaman yang sebelumnya dipangkas agar terbentuk pucuk baru di dekat permukaan tanah. Bagian pangkal ditimbuni tanah, sehingga dari pucuk baru akan tumbuh akar.

Menurut Subroto (2009:112), pucuk yang baru dari tanaman yang dirundukkan kemudian dipisahkan dari tumbuhan induknya dan ditanam. Beberapa jenis tanaman tidak dapat dikembangbiakkan dengan merundukkan cabang atau seluruh tanaman ke dalam tanah.

d) Tempel (okulasi)

Tempel atau okulasi adalah cara pembudidayaan tanaman dengan menempelkan tunas dari satu tumbuhan ke batang tumbuhan lain. Setiap tumbuhan itu memiliki sifat yang berbeda. Tunas dan batang itu dapat tumbuh

menjadi tanaman yang memiliki sifat lebih baik dari tanaman induk. Menurut Haryanto (2004:42), cara tempel (okulasi) sesungguhnya tidak termasuk cara perkembangbiakan tumbuhan karena tidak menambah jumlah tumbuhan, akan tetapi cara tempel (okulasi) berguna untuk menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya.

Okulasi menurut Tjitrosomo (1983:165) adalah suatu bentuk menyambung yang khusus, yaitu sesayat pepagan yang mengandung kuncup digunakan sebagai tanaman atas. Sayatan ini disisipkan ke dalam irisan yang dibuat pada pepagan tanaman bawah.

e) Sambung pucuk (enten)

Cara sambung pucuk (enten) menurut Haryanto (2004:43-44) sesungguhnya tidak termasuk cara perkembangbiakan tumbuhan, karena tidak menambah jumlah tumbuhan. Cara sambung pucuk berguna untuk menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya. Sambung pucuk merupakan penyatuan pucuk dengan batang bawah. Pucuk dan batang bawah yang disambung itu berasal dari dua tumbuhan. Sambung pucuk dapat menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya. Bila dibandingkan dengan okulasi, ternyata sambung pucuk lebih cepat menghasilkan. Cara sambung pucuk dapat dilakukan terhadap tanaman hias, buah-buahan, dan perkebunan. Jenis tanaman itu antara lain kembang sepatu, durian, jambu, dan kopi.

Sambung pucuk dilakukan secara sederhana. Batang bawah diperoleh dari semaian biji. Pucuk diambil dari cabang tumbuhan yang memiliki sifat-sifat baik. Pucuk kemudian disambung dengan batang bawah. Penyambungan dilakukan dengan menggunakan tali plastik atau rafia.

b. Perkembangbiakan Tumbuhan secara Generatif

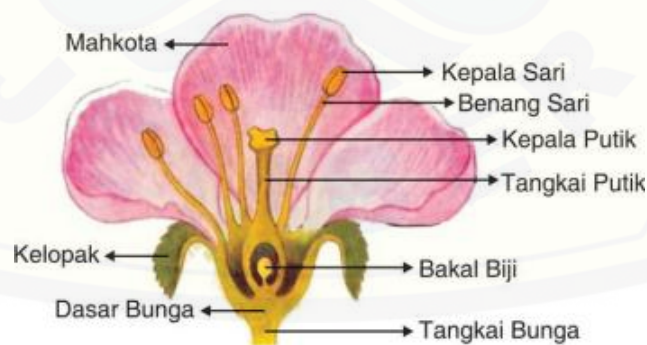
Perkembangbiakan tumbuhan secara generatif dialami tumbuhan berbiji dan terjadi melalui penyerbukan. Penyerbukan atau persarian adalah peristiwa jatuhnya serbuk sari ke atas kepala putik. Penyerbukan akan diikuti dengan pembuahan. Jika pembuahan berhasil, maka biji akan terbentuk. Biji menghasilkan calon tumbuhan baru. Jika ditanam atau jatuh ke tanah, biji akan tumbuh menjadi tanaman baru.

Menurut Campbell, dkk., (2008:398), perkembangbiakan tumbuhan secara generatif menghasilkan variasi pada keturunan dan populasi-populasi, sehingga dapat menguntungkan dalam lingkungan-lingkungan yang tidak stabil saat patogen-patogen yang berevolusi dan variabel-variabel yang berfluktuasi mempengaruhi keberhasilan reproduktif. Keuntungan perkembangbiakan secara generatif selanjutnya adalah adanya peningkatan keanekaragaman genetik dari keturunan.

#### 1) Bagian-bagian bunga

Bunga merupakan alat perkembangbiakan secara generatif pada tumbuhan berbiji. Berdasarkan kelengkapan bagian bunga menurut Tjitrosomo (1983:180), bunga dibedakan menjadi dua yaitu bunga lengkap dan bunga tidak lengkap. Bunga lengkap memiliki bagian-bagian yang terdiri dari sepal (kelopak bunga), petal (mahkota bunga), stamen (benang sari), dan pistil (putik). Bunga disebut bunga tidak lengkap bila salah satu organnya tidak ada, walaupun ada bentuknya itu rudimenter dan hanya dapat dikenali dengan pemeriksaan cermat.

Bunga juga dapat dikelompokkan berdasarkan kelengkapan alat kelamin, yaitu bunga sempurna dan bunga tidak sempurna (Tjitrosomo, 1983:180). Bunga sempurna adalah suatu bunga yang memiliki dua macam alat kelamin, yaitu benang sari dan putik. Bunga tidak sempurna adalah suatu bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin, yaitu benang sari saja atau putik saja.



Gambar 2.1 Bagian-bagian Bunga Sempurna (*sumber:*  
<http://agroteknologi.web.id/pengertian-bunga-sempurna/>)

Tangkai bunga menghubungkan bunga dengan batang. Bagian ujung tangkai bunga yang agak membesar disebut dasar bunga. Dasar bunga merupakan



tempat melekatnya mahkota bunga. Kelopak bunga merupakan bagian yang menyelimuti bunga saat bunga masih menguncup. Kelopak bunga akan membuka saat bunga mulai mekar.

Mahkota bunga merupakan bagian paling indah yang ada pada bunga. Mahkota bunga memiliki bentuk dan warna yang menawan. Oleh karena itu, keindahan bunga sangat ditentukan oleh mahkota bunga.

Menurut Haryanto (2009:100), benang sari adalah alat kelamin jantan dari bunga. Benang sari terdiri dari tangkai sari dan kepala sari. Di dalam kepala sari terdapat buti-butir serbuk sari. Putik adalah alat kelamin betina dari bunga. Bentuk putik seperti botol yang lehernya lurus dan panjang. Bagian putik yang paling ujung disebut kepala putik. Bagian putik yang paling panjang disebut tangkai putik. Putik bagian bawah yang menggembung berisi bakal buah. Di dalam bakal buah terdapat juga bakal biji. Bakal biji memiliki dua inti, yaitu sel telur (ovum) dan calon lembaga.

## 2) Penyerbukan dan pembuahan

Menurut Haryanto (2004:47-48), penyerbukan atau persarian terjadi apabila serbuk sari jatuh dan menempel di kepala putik (stigma). Serbuk sari itu lalu tumbuh membentuk buluh serbuk sari. Buluh serbuk sari memiliki dua inti. Setelah mencapai bakal biji, maka kedua inti buluh serbuk sari membuahi kedua inti bakal biji. Sel telur (ovum) yang dibuahi, tumbuh menjadi biji. Calon lembaga yang dibuahi, tumbuh menjadi lembaga (endosperm). Lembaga (endosperm) merupakan tempat cadangan makanan bagi biji. Selanjutnya biji tumbuh dan membentuk bakal tunas. Bersamaan dengan itu, bakal buah tumbuh menjadi buah. Bakal tunas itu merupakan calon tumbuhan baru. Jadi, jika biji yang telah matang tersebut ditanam, maka tanaman baru akan tumbuh berkecambah.

Tanaman baru yang dihasilkan dari perkembangbiakan secara generatif (melalui biji) sering mengecewakan. Tanaman baru itu kadang memiliki sifat yang sama dengan induknya, akan tetapi lebih sering terjadi tanaman baru tersebut memiliki sifat yang menyimpang dari induknya. Hal tersebut disebabkan karena pada perkembangbiakan generatif, tumbuhan hanya meneruskan separuh alelnya. Berbeda dengan perkembangbiakan vegetatif yang memungkinkan tumbuhan

untuk meneruskan seluruh warisan genetisnya secara utuh kepada keturunannya. Oleh karena itu, banyak orang lebih menyukai pengembangbiakan secara vegetatif, khususnya vegetatif buatan.

### 3) Cara-cara penyerbukan

Penyerbukan dapat terjadi melalui beberapa cara (Citrosupomo, 2010:76). Berdasarkan asal serbuk sarinya, terdapat empat cara penyerbukan.

- a) Penyerbukan sendiri (autogami), yaitu apabila serbuk sari suatu bunga menyerbuki putik bunga itu sendiri.
- b) Penyerbukan tetangga (geitonogami), yaitu apabila serbuk sari suatu bunga menyerbuki putik lain bunga pada tumbuhan itu juga.
- c) Penyerbukan silang (alogami/xenogami), yaitu apabila penyerbukan terjadi antara bunga-bunga tumbuhan yang berlainan tetapi masih sejenis.
- d) Penyerbukan bastar (hybridisasi), yaitu apabila penyerbukan terjadi antara bunga-bunga tumbuhan yang berlainan dan berlainan pula jenisnya.

Serbuk sari dapat jatuh ke kepala putik melalui beberapa perantara, seperti hewan (khususnya serangga), angin, air, dan manusia. Serangga seperti kupu-kupu, lebah, dan kumbang yang hinggap pada bunga dapat menyebabkan jatuhnya serbuk sari. Jika serbuk sari jatuh di kepala putik, maka terjadilah penyerbukan.

Bunga yang penyerbukannya terjadi melalui perantara serangga menurut Citrosupomo (2010:82) biasanya mempunyai ciri-ciri mahkotanya besar, tidak berbau, warnanya mencolok, bunganya ada nektar yang encer atau berlendir. Burung juga dapat membantu penyerbukan bunga, misalnya burung jalak, kutilang, dan kolibri. Burung-burung tersebut juga mendatangi bunga untuk menghisap nektar. Burung-burung yang hinggap pada bunga dapat menyebabkan jatuhnya serbuk sari. Serbuk sari yang jatuh di kepala putik akan menyebabkan terjadinya penyerbukan.

Angin dapat menyebabkan terjadinya penyerbukan. Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (1989:147), bunga yang penyerbukannya melalui perantara angin biasanya memiliki ciri-ciri kecil dan tidak menarik, warnanya tidak mencolok, hiasan bunga sering tereduksi atau tidak ada, benang sarinya jelas menonjol dari

bunga, kepala putiknya besar dan bercabang, butir-butir serbuk sarinya kecil, ringan, dan kering.

Selain hewan dan angin, air dan manusia juga dapat membantu terjadinya penyerbukan. Pada saat hujan, air hujan yang jatuh dapat mengenai serbuk sari. Serbuk sari tersebut jatuh mengenai kepala putik, maka terjadilah penyerbukan. Demikian pula penyerbukan dapat dilakukan manusia. Penyerbukan sengaja dilakukan oleh manusia, karena tidak ada penghantar serbuk sari ke kepala putik. Penyerbukan akan menghasilkan biji yang merupakan calon tumbuhan baru.

Biji merupakan calon tumbuhan baru. Ada biji berkeping satu (monokotil) dan ada biji berkeping dua (dikotil). Pada biji terdapat bakal tunas yang akan berkembang menjadi tumbuhan baru. Pada awal pertumbuhannya, bakal tunas mendapatkan sumber makanan dari kotiledon. Kotiledon merupakan tempat penyimpanan makanan di dalam biji. Setelah memiliki akar dan daun, barulah tumbuhan dapat berfotosintesis membuat makanannya sendiri.

Biji berkeping dua tumbuh berkecambah dengan dua daun, sedangkan biji berkeping satu tumbuh berkecambah dengan satu daun. Kemudian batang bertambah tinggi, daun bertambah banyak, dan akar bertambah panjang. Akhirnya biji tersebut tumbuh menjadi tumbuhan dewasa.

## **2.7 Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang relevan yang membahas miskonsepsi siswa yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hasan, Bagayoko, dan Kelley. Hasan, Bagayoko, dan Kelley membuat suatu karya CRI yang dipakai untuk menguji 106 mahasiswa yang menempuh mata kuliah mekanika klasik di perguruan tinggi. Hasilnya dari 36 pertanyaan yang diajukan dan menggunakan CRI, banyak mahasiswa mengalami miskonsepsi pada 18 soal yang diajukan. Hal itu ditandai dengan indeks CRI yang tinggi tetapi sebanyak 50% mahasiswa menjawab soal dengan jawaban yang salah. Sejumlah 18 soal lagi mahasiswa terindikasi tidak paham konsep. Hal itu ditandai dengan indeks CRI yang rendah dan mahasiswa menjawab soal dengan jawaban yang salah.

Penelitian yang relevan lainnya adalah Hakim, Liliasari, dan Kadarohman. Dalam jurnalnya Hakim, Liliasari, dan Kadarohman meneliti 19 mahasiswa yang sedang menempuh semester 8 di salah satu universitas negeri dari Nusa Tenggara Barat. Peneliti menguji 10 konsep tentang *Natural Product Chemistry* (NPC). Dari 10 konsep yang diuji untuk responden menunjukkan bahwa responden memahami konsep-konsep dari metabolit primer daripada konsep metabolit sekunder. Hasil pengujian konsep distribusi metabolit primer menunjukkan 47,37% responden yang tahu konsep, 31,58% responden mengalami miskonsepsi, dan 21,05% responden yang tidak tahu konsep. Pada konsep distribusi metabolit sekunder dari responden yang menguasai konsep sebanyak 21,05%, 47,37% kesalahpahaman, dan tidak tahu konsep 31,58%. Hal ini sesuai dengan hasil pengujian konsep konten metabolit utama dalam setiap spesies tanaman untuk memahami konsep 31,58%; kesalahpahaman 47,37%, dan 21,05% tidak tahu konsep, sedangkan hasil pengujian konsep metabolit sekunder konten disetiap spesies tanaman 10,53% mengerti konsep, kesalahpahaman 68,42%, 21,05% tidak tahu konsep.

Penelitian dengan menggunakan CRI juga pernah dilakukan oleh Munawaroh dan Falahi. Penelitiannya berjudul Identifikasi Miskonsepsi Siswa SDN Kemayoran I Bangkalan pada Konsep Cahaya Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*). Penulis menemukan siswa kelas VI di SDN Kemayoran I Bangkalan mengalami miskonsepsi pada konsep sumber cahaya, cahaya menembus benda bening, cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, dispersi dan spektrum cahaya dengan nilai rata-rata miskonsepsi sebesar 40,20%. Presentase tertinggi miskonsepsi terjadi pada soal mengenai proses terbentuknya warna pelangi sebesar 71,57%.

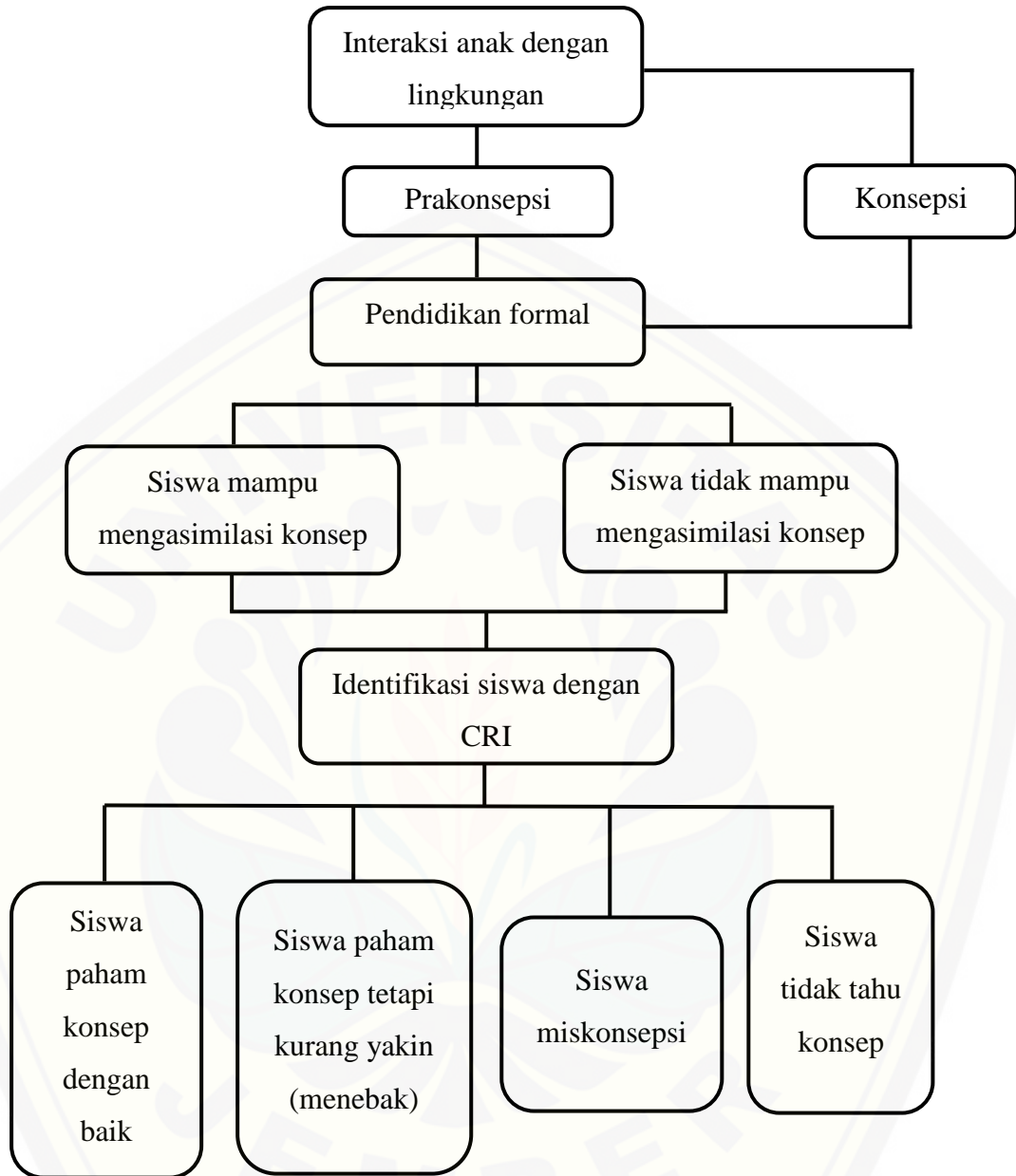
Pada penelitian kali ini, diambil fokus pembelajaran IPA kelas VI khusus pada materi perkembangbiakan tumbuhan. Belum ada jurnal spesifik yang membahas tentang miskonsepsi pada perkembangbiakan tumbuhan. Oleh karena itu, dilaksanakan penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Siswa Kelas VI”.

## 2.8 Kerangka Berpikir Penelitian

Siswa adalah seseorang yang sering berinteraksi dengan lingkungan sekitar, baik sebelum ia bersekolah maupun sesudah ia bersekolah. Lingkungan yang dimiliki siswa mengajarkan banyak hal tentang fenomena-fenomena. Fenomena tersebut lalu diartikan siswa sebagai sebuah konsep. Konsep yang didapatkan siswa merupakan sebuah konsepsi yang dapat memenuhi kebutuhan dasar siswa untuk memecahkan suatu masalah. Konsepsi awal yang siswa dapatkan sebelum ia bersekolah dinamakan prakonsepsi. Prakonsepsi yang dimiliki anak tentulah memiliki perbedaan antara konsep satu dan konsep yang lain. Prakonsepsi siswa ini ada yang sesuai dengan konsep ilmiah dan ada yang belum sesuai dengan konsep ilmiah.

Setelah bersekolah, siswa mengasimilasi konsep-konsep yang dimilikinya dengan konsep-konsep yang diajarkan. Siswa mengaitkan prakonsepsi yang dimilikinya dengan definisi formal yang diajarkan, maka siswa telah mengalami asimilasi konsep. Namun terkadang demi memahami definisi-definisi formal yang benar, siswa malah memperburuk konsep yang dipunyainya sehingga tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diutarakan oleh para ilmuwan atau ahli. Hal inilah yang disebut dengan miskonsepsi. Miskonsepsi berdampak buruk bagi siswa karena dapat menghambat pembentukan pengetahuan konsep baru di jenjang selanjutnya. Oleh sebab itu, perlu dilakukan suatu identifikasi miskonsepsi siswa.

Identifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan tes pilihan ganda. Tes pilihan ganda digunakan sebagai instrumen karena dapat mengukur pemahaman siswa tentang suatu konsep hingga bagian subkonsepnya secara objektif dan praktis. Tes pilihan ganda adalah salah satu jenis tes objektif yang soalnya dapat mencakup banyak materi yang terdiri dari bagian keterangan sebagai soal dan bagian kemungkinan jawaban atau alternatif. Tes pilihan ganda ini dilengkapi dengan CRI. Tes ini dapat mengetahui tingkat keyakinan atau kepastian siswa dalam menjawab butir-butir soal. CRI ini digunakan agar siswa dapat dikelompokkan ke dalam siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep, paham konsep, dan paham konsep tetapi kurang yakin (menebak).



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian

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

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian yang meliputi: (1) jenis penelitian; (2) waktu dan tempat penelitian; (3) subjek penelitian; (4) data dan sumber data; (5) prosedur penelitian; (6) teknik pengumpulan data; (7) instrumen penelitian; (8) teknik analisis data.

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Menurut Arikunto (2004:310), penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan “apa adanya” tentang suatu variabel, gejala atau keadaan. Penelitian deskriptif pada umumnya bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat terhadap suatu populasi atau daerah tertentu mengenai berbagai sifat dan faktor tertentu (Gempur, 2005:29). Penelitian deskriptif ini sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin mengetahui gambaran miskonsepsi materi cara perkembangbiakan tumbuhan pada siswa kelas VI .

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

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Adapun tempat penelitian adalah SD Negeri Jember Kidul 02 di Jalan Gajah Mada XIII/2, Kaliwates Jember, Jawa Timur.

#### **3.3 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah siswa kelas VI SDN Jember Kidul 02 tahun pelajaran 2017/2018, dengan jumlah siswa sebanyak 41 anak yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan.

### 3.4 Data dan Sumber Data

Data yang diambil berupa hasil tes siswa pilihan ganda menggunakan CRI. Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VI SDN Jember Kidul 02.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dengan 4 tahapan yaitu pendahuluan, perencanaan, pelaksanaan, penyelesaian. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### a. Pendahuluan

Sebelum melaksanakan penelitian, dilakukan wawancara awal guru kelas VI untuk mengetahui kondisi awal siswa. Kemudian, mengumpulkan daftar nama siswa kelas VI SDN Jember Kidul 02 tahun pelajaran 2017/2018.

#### b. Perencanaan

- 1) Menyiapkan instrumen wawancara yang digunakan untuk mengetahui pendapat responden terhadap pelaksanaan penelitian.
- 2) Penyusunan instrumen tes berupa soal perkembangbiakan tumbuhan.
- 3) Melakukan validasi isi instrumen oleh dosen pendidikan biologi FKIP UNEJ
- 4) Melakukan validasi empirik instrumen oleh siswa di SDN Jember Kidul 03.
- 5) Menentukan jadwal penelitian.

#### c. Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan tes berupa pilihan ganda dilengkapi dengan skala CRI untuk menggali serta mengetahui tingkat miskonsepsi siswa.
- 2) Mengolah data hasil penelitian
- 3) Menganalisis data setelah seluruh data telah terkumpul.
- 4) Menarik kesimpulan dari hasil analisis tersebut, sehingga dapat diperoleh kesimpulan adakah miskonsepsi pada materi perkembangbiakan tumbuhan.

#### d. Tahap Penyelesaian

- 1) Konsultasi hasil penelitian dengan para dosen pembimbing
- 2) Penyusunan laporan yang telah dilakukan sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Jember (PPKI UNEJ) dan revisi laporan penelitian.

Secara umum, prosedur penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.





Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu tahapan yang dilakukan dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam penelitian. Metode pengumpulan data ini menggunakan instrumen tes. Metode pengumpulan data berupa tes tertulis. Tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes pilihan ganda disertai tingkat keyakinan (CRI) yang bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi materi perkembangbiakan tumbuhan pada kelas VI.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah. Berikut adalah instrumen penelitian yang digunakan.

#### 1. Lembar tes

Lembar tes adalah instrumen pengumpul data penelitian yang berupa serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur potensi individu. Tes dalam pendidikan pada umumnya memiliki sifat untuk mengukur hasil belajar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda disertai CRI yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya miskonsepsi pada siswa di setiap butir soal. Skala CRI yang digunakan memiliki skala 0 sampai dengan skala 5. Instrumen penelitian ini berfungsi untuk mendiagnosis/mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Teknik penyusunan instrumen yang digunakan sebagai berikut.

- 1) Menentukan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator soal.
- 2) Penyusunan kisi-kisi instrumen soal.
- 3) Penyusunan draft instrumen soal.
- 4) Validasi instrumen soal oleh dosen pendidikan biologi dan siswa SDN Jember Kidul 03.

### (1) Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan sesuatu instrumen. Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan aspek yang diukur. Menurut Masyhud (2016:293) sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengungkapkan apa yang hendak diketahui atau diukur.

Validitas instrumen tes hasil belajar dapat dilakukan melalui 2 macam cara, yaitu validitas isi dan validitas empirik. Validitas isi diwujudkan dengan cara menyusun kisi-kisi instrumen, sehingga instrumen yang dirumuskan memadai untuk ditinjau dari isinya. Tolak ukur untuk menyimpulkan validitas isi ini didasarkan pada akal sehat dan pengalaman. Oleh karena itu, untuk mengukur validitas isi dari instrumen yang dikembangkan, dilakukan dengan cara mengkonsultasikan instrumen tes hasil belajar yang terdiri dari 44 soal kepada validator (dosen pendidikan biologi) yaitu Dra. Pujiastuti, M.Si. Validator menyatakan bahwa 44 butir soal yang sudah dibuat layak di uji cobakan dengan adanya revisi.

Validitas empirik diwujudkan dengan cara menguji cobakan instrumen di lapangan. Instrumen ini diujicobakan kepada kelompok yang bukan merupakan subjek penelitian lalu akan dihitung validitas butir soalnya. Subjek yang diambil adalah siswa kelas VI SDN Jember Kidul 03. Data yang diperoleh dalam uji coba tersebut kemudian dianalisis dengan cara mengkorelasikan skor butir dan skor faktor, dan skor faktor dengan skor total dengan menggunakan teknik korelasi *Product Moment* dari Pearson, dengan rumus angka kasar sebagai berikut.

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

Setelah mendapatkan harga  $r_{xy}$  untuk setiap butir, maka akan dikonsultasikan dengan r-tabel pada taraf signifikansi 0,05. Jika nilai  $r_{xy}$  lebih besar atau sama dengan nilai r-tabel maka butir tes pilihan ganda tersebut dinyatakan valid, tetapi jika nilai  $r_{xy}$  lebih kecil dari nilai r-tabel maka butir tes pilihan ganda tersebut dinyatakan tidak valid (gugur).

Berdasarkan hasil uji validitas yang sudah ditabulasikan, didapatkan bahwa dari 44 item soal terdapat 8 soal yang tidak valid, sehingga soal yang valid sebanyak 36 item soal. Hasil dari uji validitas instrumen yang berupa 36 item soal valid kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas instrumen.

## (2) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas lebih mengarah pada aspek konsistensi instrumen penelitian. Peneliti menggunakan metode *test-retest* untuk pelaksanaan uji realibilitas. Instrumen tes yang digunakan sebanyak 36 butir soal dan dilakukan dengan cara melaksanakan tes sebanyak dua kali dengan instrumen dan subjek yang sama yaitu siswa kelas VI SDN Jember Kidul 03. Tes pertama dilaksanakan pada tanggal 8 Desember 2017, sedangkan tes kedua dilakukan pada tanggal 13 Desember 2017. Hasil penskoran tes pertama dan tes kedua ditabulasikan lalu jumlah skor tes pertama dikorelasikan dengan jumlah skor tes kedua. Selanjutnya dihitung dengan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut.

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

(Masyhud, 2016:303)

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi skor tes pertama dengan tes kedua

N : jumlah sampel

X : skor tes pertama

Y : skor tes kedua

Hasil penghitungan  $r_{xy}$  dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* tersebut kemudian dikonsultasikan dengan r-tabel taraf signifikansi 5%. Jika hasil perolehan angka korelasi sama atau lebih besar dari angka r-tabel, maka instrumen penelitian tersebut dapat dikatakan reliabel. Jika sebaliknya yaitu hasil perolehan angka korelasi lebih kecil dari angka r-tabel, maka instrumen penelitian dinyatakan tidak reliabel.

Berikut adalah hasil perhitungan korelasi dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{42 \times 19276 - (846)(914)}{\sqrt{[42 \times 18470 - (846)^2][42 \times 20478 - (914)^2]}} \\
 &= \frac{809592 - 773244}{\sqrt{[775740 - 715716][860076 - 835396]}} \\
 &= \frac{36348}{\sqrt{(60024)(24680)}} \\
 &= \frac{36348}{\sqrt{1481392320}} \\
 &= \frac{36348}{38488,860} \\
 &= 0,944
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan penghitungan nilai korelasinya antara skor tes pertama dan tes kedua menunjukkan nilai korelasi yang diperoleh sebesar 0,944, r-tabel untuk taraf signifikasnsi 5% dengan N sebesar 42 adalah 0,308. Ternyata nilai korelasi yang diperoleh menunjukkan lebih besar daripada r-tebel. Dengan demikian instrumen penelitian berupa tes tersebut dinyatakan reliabel.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis statistik yang bersifat kuantitatif. Menurut Masyhud (2015:2), statistik merupakan sekumpulan cara yang efisien dan mudah untuk mengumpulkan, menyusun, mengolah, menganalisis, dan menarik kesimpulan serta membuat kputusan berdasarkan data secara kuantitatif. Langkah analisis data yang dilakukan dalam penelitian selanjutnya sebagai berikut.

- a. Ditentukan nilai CRI berdasarkan pada skala yang disusun oleh Hasan, Bagayoko, dan Kelley.
- b. Menganalisis jawaban siswa, sehingga dapat dibedakan antara siswa yang paham konsep dengan baik (PK), miskonsepsi (M), dan tidak tahu konsep (TTK), menebak (Mn).

Tabel 3.1 Matriks Keputusan untuk Siswa Secara Individu dengan CRI

Kriteria jawaban	CRI rendah (< 2,5)	CRI tinggi (> 2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep yang berarti siswa menebak jawaban ( <i>lucky guess</i> )	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik (paham konsep)
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

(Hasan, Bagayoko, Kelley, 1999:296)

- c. Dilakukan perhitungan persentase terhadap hasil penelitian.

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

Keterangan:

P = angka persentase (% kelompok)

f = jumlah siswa pada setiap kelompok

N = jumlah kelompok (jumlah seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian)

- d. Setelah diperoleh persentase hasil perhitungan miskonsepsi perkembangbiakan tumbuhan, maka hasil tersebut akan dikategorikan ke dalam tingkatan miskonsepsi yaitu:

Tabel 3.2 Kategori Miskonsepsi

Persentase Miskonsepsi	Kategori
0 - 30%	Rendah
31% - 60%	Sedang
61% - 100 %	Tinggi

(Annisa, Ratna, Kartini, 2017:19)

- e. Membuat rekapitulasi persentase terhadap hasil miskonsepsi penelitian.
- f. Menganalisis hasil penelitian dan nantinya akan menghasilkan sebuah pembahasan yang dapat menjawab rumusan masalah dari penelitian ini.

## BAB 5. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan penutup yang meliputi: (1) kesimpulan dan (2) saran.

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode CRI dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi materi perkembangbiakan tumbuhan pada siswa kelas VI SDN Jember Kidul 02 sebesar 50,11%. Persentase tersebut dikategorikan sedang. Miskonsepsi disebabkan jawaban salah tetapi tingkat kepercayaan diri siswa tinggi (nilai CRI 3-5). Siswa memiliki pengetahuan dalam menjawab soal, tetapi pengetahuan yang dimiliki siswa tidak sesuai dengan para ahli. Miskonsepsi terjadi pada semua indikator soal. Miskonsepsi tertinggi pada materi menjelaskan bunga sempurna yaitu sebesar 97,56%, sedangkan terendah pada materi mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh serangga berdasarkan ciri-ciri bunga yaitu sebesar 7,32%.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang perlu disampaikan adalah sebagai berikut.

- a. Bagi guru, supaya memberikan perhatian kepada siswa mengenai materi perkembangbiakan tumbuhan, karena materi ini merupakan materi yang esensial dan dekat sekali dengan kehidupan siswa. Perhatian ini berguna untuk mencegah ataupun memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada siswa, sehingga tidak mengganggu penerimaan belajar siswa pada jenjang selanjutnya. Guru sebaiknya memberikan penjelasan yang lebih rinci disertai dengan beberapa contoh sehingga siswa menjadi lebih memahami materi yang diajarkan, khususnya materi yang rawan terjadi miskonsepsi. Di dalam pembelajaran jangan hanya dominan menggunakan metode pembelajaran ceramah, sebaiknya

siswa juga harus diberi pengalaman langsung seperti dengan praktikum, sehingga siswa dapat mengerti dan membangun konsep yang benar.

- b. Bagi kepala sekolah, dapat menyarankan dan melakukan pembinaan kepada guru agar menggunakan metode CRI untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep-konsep IPA lainnya dengan menjelaskan apa dan bagaimana penggunaannya. Metode CRI ini dapat diterapkan karena penggunaannya mudah dan cepat dalam menganalisis hasilnya.
- c. Bagi pengawas sekolah, disarankan supaya dapat terus meningkatkan pembinaan dan kinerja guru supaya dapat meminimalisir miskonsepsi yang disebabkan oleh cara guru mengajar.
- d. Bagi peneliti lain, penelitian miskonsepsi ini hanya mengidentifikasi miskonsepsi perkembangbiakan tumbuhan kelas VI, khususnya siswa SDN Jember Kidul 02. Hal itu dapat menjadi pertimbangan peneliti lain agar dapat meneliti miskonsepsi perkembangbiakan tumbuhan apakah juga terjadi pada beberapa sekolah lainnya sehingga dapat diketahui tingkat miskonsepsi sehingga menjadikan hasil penelitian menjadi lebih valid. Selain itu, diharapkan peneliti lain dapat meneliti topik atau materi lain sehingga dapat diketahui materi apa saja yang banyak mengalami miskonsepsi pada siswa.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Annisa, M., R. Yulinda, dan Kartini. 2017. Identifying The Misconceptions of Natural Science (IPA) Using CRI (Certainty of Response Index) at The Primary School Students in Tarakan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*. 2(2): 16-22. <https://goo.gl/SoEwzb>. [Diakses pada 15 Agustus 2017].
- Arikunto, S. 2004. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Campbell, N. A., J. B. Reece, L. A. Urry, M. L. Cain, S. A. Wasserman, P. V. Minorsky, R. B. Jackson. 2008. *Biology*. Edisi 8, Jilid 2. California: Perason Education Inc. Terjemahan oleh Wulandari, D. T. 2012. *Biologi*. Edisi Kedelapan, Jilid 2. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Citrosupomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Dzulfikar, A. dan C. A. Vitantri. (2017). Miskonsepsi Matematika pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal Mathematics Education*. 3 (1): 41-48. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/article>. [Diakses pada 1 Februari 2017].
- Gempur, S. 2005. *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: Gramedia.
- Hakim, A., Liliyasi, dan A. Kadarohman. 2012. Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Online Journal of Educational Sciences*. 4(3): 544-554. <https://goo.gl/86jwwK>. [Diakses pada 15 Agustus 2017].
- Hasan, S., D. Bagayoko, dan E. L. Kelley. 1999. Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Teaching Physics*. 34(5): 294-300. <https://goo.gl/fksMed>. [Diakses pada 9 Agustus 2017].
- Haryanto. 2004. *Sains Jilid 6 untuk Kelas VI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

- Kutluay, Y. 2005. Diagnosis of Eleventh Grade Students' Misconceptions about Geometric Optic by a Three-Tier Test. *Tesis. ....: The Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University*. <https://goo.gl/bn7Pka>. [Diakses pada 9 Agustus 2017].
- Laksana, D. N. L. 2016. Miskonsepsi dalam Materi IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 5(2): 843-852. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI/article/.../5843>. [Diakses pada 9 Agustus 2017].
- Longfield, J. 2009. Discrepant Teaching Events: Using an Inquiry Stance to Address Students' Misconceptions. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 21(2): 266-271. [digitalcommons.georgiasouthern.edu/](http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/). [Diakses pada 9 Agustus 2017].
- Mahmudah, R., Y. Pramudya, dan D. Sulisworo. 2016. Analisis Validitas Butir Soal Certainty of Response Index (CRI) untuk Identifikasi Miskonsepsi Materi Tata Surya dan Fenomena Astronomi. *Tesis*. Yogyakarta: Pendidikan Fisik Pascasarjana Universitas Ahmad Dalan. <https://goo.gl/rqDVmi>. [Diakses pada 9 Agustus 2017].
- Masyhud, M. Sulthon. 2015. *Analisis Data Statistik untuk Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).
- Masyhud, M. Sulthon. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).
- Munawaroh, F. dan M. D. Falahi. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SDN Kemayoran I Bangkalan pada Konsep Cahaya Menggunakan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Pena Sains*. 3 (1): 69-76. <https://goo.gl/3KXPSx>. [Diakses pada 9 Agustus 2017]
- Ngalimun. 2017. *Strategi Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Parama Ilmu.
- Pujayanto. 2011. Miskonsepsi IPA (Fisika) pada Guru SD. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*. 1(1): 22-24. [jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/fisika/article/view/1856](http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/fisika/article/view/1856). [Diakses pada 9 Agustus 2017].
- Putrayasa, I. B. 2013. *Landasan Pembelajaran*. Bali: Undiksha Press.
- Samatowa, U. 2011. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT. Indeks.

- Siddiq, D., I. Munawaroh, dan Sungkono. 2008. *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Subroto, T. 2009. *Sains Dibuak Mudah I: Makhluk Hidup dan Lingkungannya*. Bandung: PT Pribumi Mekar.
- Sumaji, R. M. J. T Soehakso, Y. B Mangunwijaya, L. Wilardjo, P. Suparno, F. Susilo, Y. Marpaung, St. Sularto, F. K. Budi, F. Sinardi, T. Sarkim, R. Rohandi. 2003. *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Suranto. 2015. *Teori Belajar & Pembelajaran Kontemporer*. Yogyakarta: LaksBang PRESSindo.
- Susanto. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sutedjo, M. M. dan R. T. G. S. Kartasapoetra. 1989. *Tumbuhan dan Organ-organ Pertumbuhannya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sutrisno, L., Kresnadi, dan Kartono. 2008. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Tayubi, Y. R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan*. 3 (24): 4-9. <https://goo.gl/FXpWzA> [Diakses pada 9 Agustus 2017].
- Tjitrosomo, S. S. 1983. *Botani Umum I*. Bandung: Angkasa.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.

## Lampiran A. Matrik Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perembangbiakan Tumbuhan Menggunakan CRI pada Siswa Kelas VI SD	1. Bagaimanakah miskonsepsi materi cara perembangbiakan tumbuhan menggunakan CRI pada siswa kelas VI SD?	1. Miskonsepsi materi cara perembangbiakan tumbuhan menggunakan <i>Certainty of Response Index (CRI)</i> .	1. Miskonsepsi: <ol style="list-style-type: none"> <li>Miskonsepsi materi perembangbiakan tumbuhan yang siswa alami di kelas VI</li> <li>Nilai CRI:               <ul style="list-style-type: none"> <li>nilai CRI &lt; 2,5 dan jawaban benar, maka diidentifikasi siswa tidak tahu konsep (jawaban menebak).</li> <li>nilai CRI &lt; 2,5 dan jawaban salah, maka diidentifikasi siswa tidak tahu konsep.</li> </ul> </li> </ol>	1. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VI dengan populasi siswa kelas VI SDN Jember Kidul Kecamatan Kaliwates, sampel penelitian mengambil SDN Jember Kidul 02 dengan jumlah siswa 41 (18 laki-laki dan 23 perempuan). 2. Hasil tes pilihan ganda dilengkapi tingkat keyakinan di kelas VI SDN Jember Kidul 02 semester genap tahun pelajaran 2017/2018. 3. Informan: guru dan siswa kelas VI SDN Jember Kidul 02. 4. Dokumentasi. 5. Referensi yang relevan.	1. Lokasi penelitian di SDN Jember Kidul 02 Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. 2. Jenis penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan penelitian menggunakan kuantitatif 3. Metode pengumpulan data: tes pilihan ganda dilengkapi tingkat keyakinan 4. Analisis data statistik deskriptif 5. Analisis data: persentase diperoleh dengan rumus $P = \frac{f}{N} \times 100\%$ Keterangan: P = angka persentase (% kelompok) f = jumlah siswa pada setiap kelompok N = jumlah individu (jumlah seluruh siswa yang dijadikan subjek)

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
			<ul style="list-style-type: none"><li>• nilai CRI &gt; 2,5 dan jawaban benar, maka siswa memiliki pengetahuan dan konsep yang benar.</li><li>• nilai CRI &gt; 2,5 dan jawaban salah, maka siswa mengalami miskonsepsi.</li></ul>		penelitian

## Lampiran B. Matrik Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Untuk menunjang pelaksanaa penelitian ini, berikut disajikan beberapa penelitian terdahulu yang relevan.

No	Nama Peneliti, Tahun & Judul	Variabel	Populasi & Sampel	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
1.	Blizak Djanette & Chafiqi Fouad. 2014. <i>Determination of University Students' Misconceptions About Light Using Concept Maps.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Misconceptions</i></li> <li>• <i>Concept maps</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Populasi: Mahasiswa fakultas ilmu pengetahuan program studi biologi di Universitas Boumerdes (Algeria)</li> <li>• Sampel : 52 mahasiswa (48 laki-laki dan 4 perempuan) yang rata-rata berumur 19 tahun yang sedang menempuh mata kuliah optik geometri di semester 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode kualitatif dengan 2 perlakuan eksperimen (sebelum dan sesudah diterapkannya peta konsep)</li> <li>• Analisis statistik dengan bantuan SPSS 19.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta konsep dapat digunakan untuk menyelidiki miskonsepsi daripada menggunakan teknik wawancara.</li> <li>• Mahasiswa di program studi biologi yang diambil sampelnya mempunyai miskonsepsi terhadap perambatan cahaya.</li> </ul>
2.	Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L Kelley. 1999. <i>Misconceptions</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Misconceptions</i></li> <li>• CRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Populasi : -</li> <li>• Sampel : 106 siswa di perguruan tinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deskriptif kualitatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRI dapat membedakan siswa miskonsepsi ataukah tidak tahu dengan menggunakan tes diagnostik.</li> <li>• Jika nilai CRI tinggi tetapi jawaban salah maka siswa dianggap miskonsepsi.</li> </ul>

No	Nama Peneliti, Tahun & Judul	Variabel	Populasi & Sampel	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
	<i>and the Certainty of Response Index (CRI).</i>				
3.	Fatimatul Munawaroh dan M. Deny Falahi. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SDN Kemayoran I Bangkalan pada Konsep Cahaya Menggunakan CRI ( <i>Certainty of Response Index</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miskonsepsi siswa</li> <li>• Konsep cahaya</li> <li>• CRI (<i>Certainty of Response Index</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek penelitian : 102 orang siswa SD Negeri Kemayoran I kelas VI pada tahun ajaran 2015/2016 semester ganjil</li> </ul>	Deskriptif kuantitatif dengan teknik analisis CRI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa kelas VI di SDN Kemayoran I Bangkalan mengalami miskonsepsi pada konsep sumber cahaya, cahaya menembus benda bening, cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, dispersi dan spektrum cahaya dengan nilai rata-rata miskonsepsi sebesar 40,20%.</li> <li>• Presentase tertinggi miskonsepsi terjadi pada soal mengenai proses terbentuknya warna pelangi sebesar 71,57%.</li> </ul>
4.	Dek Ngurah Laba Laksana. 2016. Miskonsepsi dalam Materi IPA Sekolah Dasar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miskonsepsi</li> <li>• Materi IPA SD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Populasi : Mahasiswa S-1 PGSD Universitas Pendidikan Ganesha</li> <li>• Sampel : mahasiswa semester 8 sejumlah 64 orang (44 perempuan dan 20 laki-laki)</li> </ul>	• Deskriptif kualitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadi miskonsepsi dalam berbagai konsep IPA di sekolah dasar</li> <li>• Konsep-konsep yang dominan mengalami miskonsepsi dengan presentase lebih dari 60% adalah tentang konsep zat-zat yang diperlukan dalam proses fotosintesis tumbuhan hijau, konsep fotosintesis membutuhkan cahaya, konsep massa jenis zat, dan konsep gerak jatuh bebas.</li> </ul>
5.	Pujayanto. 2011. Miskonsepsi IPA	• Miskonsepsi fisika	• Populasi: semua guru kelas 5 SD di	• Deskriptif kuantitatif	• Guru terbukti mengalami miskonsepsi IPA (fisika) pada pokok bahasan gaya dan cahaya.

No	Nama Peneliti, Tahun & Judul	Variabel	Populasi & Sampel	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
	(Fisika) pada Guru SD.	• Guru SD	Kecamatan Tasikmadu Kabupaten Karanganyar • Sampel: 20 guru SD kelas 5 dipilih menggunakan random sampling		

Berdasarkan pada tabel tentang penelitian terdahulu, didapat kesimpulan bahwa populasi dan sampelnya merupakan mahasiswa, guru SD, dan siswa SD kelas V dan VI, maka penelitian yang hendak dilakukan akan memuat siswa SD kelas VI dengan materi yang berbeda yang belum pernah diteliti. Penelitian yang hendak saya lakukan merupakan pengembangan dari peneliti terdahulu, yaitu berjudul “Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan (*Certainty of Response Index*) CRI pada Siswa Kelas VI SD”





**Lampiran D. Hasil Wawancara Awal dengan Guru**

Nama Sekolah : SDN Jember Kidul 02      Tanggal            : 5 Agustus 2017  
 Nama Guru    : Nur Cahyaningsih, S.Pd      Waktu             : 09.30-09.50  
 Guru Kelas    : VI    NUPTK            : 2443762664300143

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Pada semester gasal, materi apa yang menurut ibu sulit untuk diajarkan kepada siswa kelas VI di SDN Jember Kidul 02?	Materi perkembangbiakan tumbuhan dan hewan. Pada bab ini terutama pada materi perkembangbiakan tumbuhan mempunyai substansi materi cukup banyak yang harus disampaikan pada siswa.
2.	Kesulitan apa yang sering dialami siswa dalam materi perkembangbiakan tumbuhan?	Siswa sering mengalami kesulitan pada menganalisis cara perkembangbiakan tumbuhan. Siswa terkadang bingung menggunakan cara apakah perkembangbiakan tumbuhan.
3.	Bagaimana hasil belajar siswa pada materi perkembangbiakan tumbuhan?	Hasil belajar cukup bagus tetapi memang ada yang dibawah standar KKM karena memang materi ini cukup banyak substansi materi yang harus dipahami siswa.
4.	Dari hasil belajar yang didapat oleh siswa, pernahkah dilakukan remediasi? Seperti apa bentuk remediasi yang dilakukan?	Jika siswa mendapat nilai dibawah KKM maka guru tentunya melakukan remedi dalam bentuk ujian ulang mengenai materi yang dibawah standar KKM.

**Lampiran E. Kisi-kisi Penulisan Instrumen Soal Pilihan Ganda****Konsep Perkembangbiakan Tumbuhan**

Jenjang Pendidikan : Sekolah Dasar

Mata Pelajaran : IPA

Standar Kompetensi : 2. Memahami cara perkembang-biakan makhluk hidup

Kompetensi Dasar : 2.3 Mengidentifikasi cara perkembangbiakan tumbuhan dan hewan (mengambil khusus konsep perkembangbiakan pada tumbuhan)

Konsep	Subkonsep	No. Soal	Indikator	Kategori Soal			Jumlah Soal
				C1	C2	C3	
Perkembang-biakan tumbuhan secara vegetatif	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan membelah diri dan spora	1	Menentukan cara perkembangbiakan ganggang			√	2 soal
		2	Menentukan tumbuhan yang berkembangbiak dengan spora			√	
	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan rizoma	3	Menjelaskan pengertian rizoma		√		2 soal
		4	Menentukan contoh tumbuhan yang berkembangbiak dengan rizoma			√	
	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi lapis	5	Menjelaskan pengertian umbi lapis		√		3 soal
		6	Menentukan ciri-ciri tumbuhan yang berkembangbiak dengan umbi lapis		√		
		7	Menentukan perkembangbiakan vegetatif pada bunga bakung			√	
	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan	8	Menentukan ciri-ciri perkembangbiakan umbi batang		√		1 soal

Konsep	Subkonsep	No. Soal	Indikator	Kategori Soal			Jumlah Soal
				C1	C2	C3	
	umbi batang						
	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi akar	9	Menentukan ciri-ciri perkembangbiakan umbi akar		√		1 soal
	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan geragih	10	Menyebutkan contoh tumbuhan perkembangbiakan geragih	√			2 soal
		11	Menjelaskan pengertian geragih		√		
	Contoh perkembangbiakan vegetatif buatan	12	Mencontohkan perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan	√			1 soal
	Cara mencangkok	13	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan mencangkok melalui gambar	√			1 soal
	Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan okulasi dan enten	14	Menentukan cara yang cocok untuk menggabungkan dua jenis tanaman			√	5 soal
		16	Mengidentifikasi cara mengenten melalui gambar	√			
		18	Mengidentifikasi cara menempel (okulasi) melalui gambar	√			
		20	Menentukan tujuan dari cara okulasi dan enten		√		
		21	Menentukan cara enten pada tumbuhan singkong			√	
	Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan setek batang	15	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan setek batang melalui gambar	√			1 soal
	Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan setek daun	17	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan setek daun melalui gambar	√			1 soal
	Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan runduk	19	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan merunduk	√			1 soal

Konsep	Subkonsep	No. Soal	Indikator	Kategori Soal			Jumlah Soal
				C1	C2	C3	
	Pengertian perkembangbiakan vegetatif	22	Menjelaskan pengertian perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif		√		1 soal
	Ciri-ciri perkembangbiakan vegetatif	23	Menentukan keuntungan dan kerugian perkembangbiakan vegetatif			√	1 soal
Perkembangbiakan tumbuhan secara generatif	Alat perkembangbiakan tumbuhan	24	Menyebutkan alat perkembangbiakan tumbuhan secara generatif	√			1 soal
	Jenis bunga berdasarkan kelengkapan alat kelamin	25	Menjelaskan pengertian bunga sempurna		√		2 soal
		26	Menjelaskan pengertian bunga tidak sempurna		√		
	Jenis bunga berdasarkan kelengkapan bagian bunga	27	Menjelaskan pengertian bunga lengkap		√		2 soal
		28	Menjelaskan pengertian bunga tidak lengkap		√		
	Bagian-bagian bunga	29	Mengidentifikasi bagian-bagian bunga (benang sari)	√			4 soal
		30	Mengidentifikasi bagian-bagian bunga (putik)	√			
		31	Menjelaskan pengertian putik		√		
		32	Menjelaskan pengertian benang sari		√		
	Penyerbukan	33	Menjelaskan pengertian penyerbukan		√		9 soal
		34	Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan sendiri		√		
35		Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan silang		√			
36		Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan bastar		√			
37		Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan tetangga		√			
38		Mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh angin berdasarkan ciri-ciri bunga	√				
39		Mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh serangga berdasarkan ciri-ciri bunga	√				

Konsep	Subkonsep	No. Soal	Indikator	Kategori Soal			Jumlah Soal
				C1	C2	C3	
		40	Menyebutkan hasil dari penyerbukan	√			
		43	Menentukan hal yang mempengaruhi perkembangbiakan generatif			√	1 soal
	Pengertian perkembangbiakan generatif	41	Menjelaskan pengertian perkembangbiakan tumbuhan secara generatif		√		1 soal
	Tujuan makhluk hidup berkembangbiak	42	Menjelaskan tujuan makhluk hidup berkembangbiak			√	1 soal
	Ciri-ciri perkembangbiakan generatif	44	Menentukan keuntungan dan kerugian perkembangbiakan generatif			√	1 soal
<b>Total</b>				14	20	10	44

**Lampiran F. Kisi-kisi Instrumen Soal Pilihan Ganda**

**Konsep Perkembangbiakan Tumbuhan**

Jenjang Pendidikan : Sekolah Dasar

Mata Pelajaran : IPA

Standar Kompetensi : 2. Memahami cara perkembang-biakan makhluk hidup


Kompetensi Dasar : 2.3 Mengidentifikasi cara perkembangbiakan tumbuhan dan hewan (mengambil khusus konsep perkembangbiakan pada tumbuhan)

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
Perkembang-biakan vegetatif alami dengan membelah diri dan spora	Menentukan cara perkembang-biakan ganggang	1. Berikut adalah pernyataan yang benar tentang cara perkembangbiakan ganggang dengan vegetatif alami adalah .... a. Ganggang dapat berkembangbiak dengan menggunakan partenogenesis b. Ganggang dapat berkembangbiak dengan membelah diri atau dengan spora c. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan menggunakan spora d. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan membelah diri	b. Ganggang dapat berkembangbiak dengan membelah diri atau dengan spora	a. Ganggang dapat berkembangbiak dengan menggunakan partenogenesis c. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan menggunakan spora d. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan membelah diri
	Menentukan tumbuhan yang berkembang-biak dengan spora	2. Diantara tumbuhan berikut ini, manakah yang berkembangbiak dengan spora? a. Jamur b. Kunyit c. Stroberi d. Paku	d. Paku	a. Jamur b. Kunyit c. Stroberi


Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan rizoma	Menjelaskan pengertian rizoma	3. Pengertian rizoma yang paling tepat adalah .... a. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di dalam tanah b. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di atas tanah c. Rizoma adalah cabang yang tumbuh di dalam tanah dan digunakan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan d. Rizoma adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah	a. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di dalam tanah	b. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di atas tanah c. Rizoma adalah cabang yang tumbuh di samping tanah dan digunakan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan d. Rizoma adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah
	Menentukan contoh tumbuhan yang berkembangbiak dengan rizoma	4. Manakah tumbuhan di bawah ini yang berkembangbiak dengan rizoma? a. Bambu dan bunga iris b. Bambu dan bunga dahlia c. Rumput dan lengkuas d. Stroberi dan wortel	c. Rumput dan lengkuas	a. Bambu dan bunga iris b. Bambu dan bunga dahlia d. Stroberi dan wortel
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi lapis	Menjelaskan pengertian umbi lapis	5. Pengertian umbi lapis yang paling tepat adalah .... a. Umbi lapis adalah batang pendek berada di bawah tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi b. Umbi lapis adalah batang pendek berada di atas tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi c. Umbi lapis adalah batang panjang berada di atas tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi d. Umbi lapis adalah batang panjang berada	a. Umbi lapis adalah batang pendek berada di bawah tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi	b. Umbi lapis adalah batang pendek berada di atas tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi c. Umbi lapis adalah batang panjang berada di atas tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi d. Umbi lapis adalah batang panjang berada di bawah




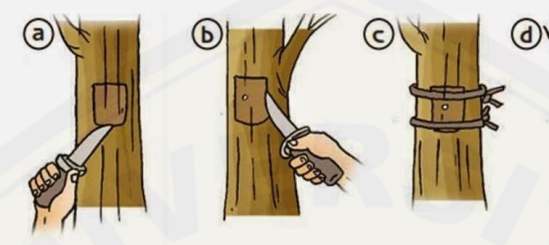
Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		di bawah tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi		tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi
Menentukan ciri-ciri tumbuhan yang berkembangbiak dengan umbi lapis	6. Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut ini: (1) Umbi diselubungi oleh sisik-sisik yang mirip kertas (2) Umbi terdiri atas daun yang mengelilingi cakram (batang) (3) Umbi membengkak di dalam tanah (4) Permukaan atas setiap buku, tumbuh daun tebal dengan satu atau dua kuncup ketiak yang letaknya berdekatan (5) Pada permukaan bawah setiap buku, tumbuh akar serabut tepat dibawah cakram Tumbuhan dengan ciri-ciri di atas adalah tumbuhan yang berkembangbiak dengan .... a. Akar tinggal b. Umbi batang c. Umbi akar d. Umbi lapis	d. Umbi lapis	a. Akar tinggal b. Umbi batang c. Umbi akar	



Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
	Menentukan perkembangan vegetatif pada bunga bakung	 <p>7. (sumber: <a href="https://www.gardener.id">https://www.gardener.id</a>) Gambar tersebut adalah bunga bakung. Menurut perkembangbiakan secara vegetatif alami, bunga bakung berkembangbiak dengan ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Umbi akar</li> <li>Umbi batang</li> <li>Umbi lapis</li> <li>Akar tinggal</li> </ol>	c. Umbi lapis	<ol style="list-style-type: none"> <li>Umbi akar</li> <li>Umbi batang</li> <li>Akar tinggal</li> </ol>
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi batang	Menentukan ciri-ciri perkembangan umbi batang	<p>8. Ciri-ciri dari perkembangbiakan vegetatif alami umbi batang adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas</li> <li>Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas</li> <li>Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas</li> <li>Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung</li> <li>Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup</li> </ol>

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		d. Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas		daun, dan tidak memiliki mata tunas
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi akar	Menentukan ciri-ciri perkembangan umbi akar	9. Ciri-ciri dari perkembangbiakan vegetatif alami umbi akar adalah ... a. Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas b. Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas c. Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung d. Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas	b. Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas	a. Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas c. Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung d. Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan geragih	Menyebutkan contoh tumbuhan perkembangan geragih	10. Contoh tumbuhan bergeragih di bawah permukaan tanah adalah ... a. Wortel b. Kentang c. Pegangan d. Rumput teki	d. Rumput teki	a. Wortel b. Kentang c. Pegangan
	Menjelaskan pengertian geragih	11. Apa yang dimaksud dengan geragih (stolon)? a. Geragih adalah batang yang tertanam dan tumbuh dalam tanah b. Geragih adalah batang yang tumbuh membesar di dalam tanah c. Geragih adalah akar yang tumbuh dan membesar di dalam tanah d. Geragih adalah batang yang tumbuh	d. Geragih adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah	a. Geragih adalah batang yang tertanam dan tumbuh dalam tanah b. Geragih adalah batang yang tumbuh membesar di dalam tanah c. Geragih adalah akar yang tumbuh dan membesar di dalam tanah

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
Contoh perkembangan vegetatif buatan	Mencontohkan perkembangan tumbuhan secara vegetatif buatan	menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah 12. Di bawah ini yang merupakan contoh perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan adalah .... a. Sambung pucuk dan tempel b. Cangkok dan setek c. Stolon dan tunas d. Umbi batang dan umbi akar	b. Cangkok dan setek	a. Sambung pucuk dan tempel c. Runduk dan tunas d. Umbi batang dan umbi akar
Cara mencangkok	Mengidentifikasi cara perkembangan mencangkok melalui gambar	 13. (sumber: asagenerasiku.blogspot.com) Urutan gambar di atas memperlihatkan perkembangbiakan tumbuhan dengan cara .... a. Okulasi b. Enten c. Setek batang d. Cangkok	d. Cangkok	a. Okulasi b. Enten c. Setek batang
Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan okulasi dan enten	Menentukan cara yang cocok untuk menggabungkan dua jenis tanaman	14. Seorang petani ingin menanam tanaman mangga jenis golek dan jenis harumanis agar dihasilkan jenis mangga yang kualitasnya lebih bagus yaitu menghasilkan buah yang rasanya lebih manis, berukuran lebih besar, dan cepat berbuah. Cara perkembangbiakan yang dapat dipilih petani adalah .... a. Menanam kedua biji mangga dalam lubang yang sama	c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek	a. Menanam kedua biji mangga dalam lubang yang sama b. Melakukan penyerbukan silang kedua pohon mangga tersebut d. Menyambung batang mangga harumanis pada batang mangga golek

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		b. Melakukan penyerbukan silang kedua pohon mangga tersebut c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek d. Menyambung batang mangga harumanis pada batang mangga golek		
	Mengidentifikasi cara mengenten melalui gambar		d. Enten	a. Okulasi b. Cangkok c. Setek batang
		16. (sumber: bliblinews.com) Gambar tersebut menunjukkan cara .... a. Okulasi b. Cangkok c. Setek batang d. Enten		

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
	Mengidentifikasi cara menempel (okulasi) melalui gambar	 <p>18. (sumber: puriegarden.com) Gambar tersebut menunjukkan cara ....</p>	a. Okulasi	b. Enten c. Setek batang d. Cangkok
	Menentukan tujuan dari cara okulasi dan enten	20. Apa tujuan dari cara okulasi dan enten? a. Menambah jumlah tumbuhan b. Mengembangbiakkan tumbuhan baru c. Mengembangbiakkan tumbuhan agar sama dengan sifat induknya d. Menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya	d. Menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya	a. Menambah jumlah tumbuhan b. Mengembangbiakkan tumbuhan baru c. Mengembangbiakkan tumbuhan agar sama dengan sifat induknya
	Menentukan cara enten pada tumbuhan singkong	21. Batang singkong biasa dan batang singkong karet bila dikembangkan secara mengenten maka .... a. Batang singkong biasa berada dibagian atas batang singkong karet b. Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong biasa c. Batang singkong biasa berada dibagian kanan batang singkong karet	b. Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong biasa	a. Batang singkong biasa berada dibagian atas batang singkong karet c. Batang singkong biasa berada dibagian kanan batang singkong karet d. Batang singkong biasa berada dibagian kanan batang singkong mukibat

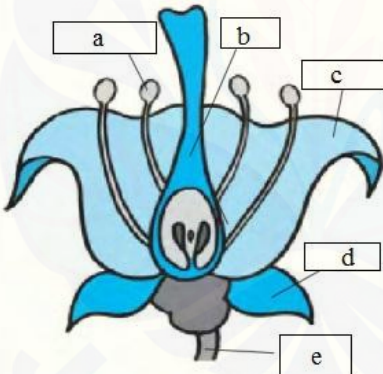
Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan setek	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan setek batang melalui gambar	<p>15. d. Batang singkong karet berada dibagian kanan batang singkong biasa</p>  <p>(sumber: rofaeducationcentre.com) Gambar tersebut menunjukkan cara perkembangbiakan vegetatif buatan dengan cara ....</p>	c. Setek batang	<p>a. Cangkok b. Enten d. Runduk</p>
	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan setek daun melalui gambar	<p>17. </p> <p>(sumber: plengdut.com) Gambar tersebut menunjukkan cara perkembangbiakan vegetatif buatan dengan cara ....</p>	a. Setek daun	<p>b. Setek batang c. Runduk d. Okulasi</p>
Perkembangbiakan	Mengidentifikasi cara	19. Cara perkembangbiakan dengan cara menarik dan membengkokkan ranting	b. Runduk	<p>a. Cangkok c. Enten</p>

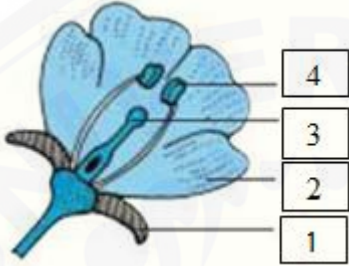
Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
vegetatif buatan dengan runduk	perkembangbiakan merunduk	tanaman yang panjang ke dalam tanah, lalu membiarkannya sampai tumbuh akar disebut dengan perkembangbiakan vegetatif buatan cara .... a. Cangkok b. Runduk c. Enten d. Okulasi		d. Okulasi
Pengertian perkembangbiakan vegetatif	Menjelaskan pengertian perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif	22. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif? a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi	b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan	a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi
Ciri-ciri perkembangbiakan vegetatif	Menentukan keuntungan dan kerugian perkembangbiakan vegetatif	23. Berikut merupakan pernyataan yang benar dari perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif, kecuali .... a. Pada umumnya sistem perakaran tumbuhan kurang kuat b. Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya c. Waktu yang dibutuhkan untuk berbuah relatif singkat d. Tumbuhan baru yang dihasilkan	d. Tumbuhan baru yang dihasilkan terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya	a. Pada umumnya sistem perakaran tumbuhan kurang kuat b. Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya c. Waktu yang dibutuhkan untuk berbuah relatif singkat



Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya		
Alat perkembangbiakan akan tumbuhan	Menyebutkan alat perkembangbiakan tumbuhan secara generatif	24. Alat perkembangbiakan tumbuhan secara generatif pada tumbuhan berbiji berupa .... a. Akar b. Tunas c. Bunga d. Daun	c. Bunga	a. Akar b. Tunas d. Daun
Jenis bunga berdasarkan kelengkapan alat kelamin	Menjelaskan pengertian bunga sempurna	25. Apa yang dimaksud dengan bunga sempurna? a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja	b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik	a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja
	Menjelaskan pengertian bunga tidak sempurna	26. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak sempurna? a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)	d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja	a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) b. Bunga yang memiliki dua

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik</li> <li>c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)</li> <li>d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik</li> <li>c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)</li> </ul>
Jenis bunga berdasarkan kelengkapan bagian bunga	Menjelaskan pengertian bunga lengkap	<p>27. Apa yang dimaksud dengan bunga lengkap?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)</li> <li>b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik</li> <li>c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)</li> <li>d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik</li> <li>c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)</li> <li>d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja</li> </ul>
	Menjelaskan pengertian bunga tidak	<p>28. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak lengkap?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga,</li> </ul>

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
	lengkap	bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja	(kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)	mahkota bunga, benang sari, dan putik) b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja
Bagian-bagian bunga	Mengidentifikasi bagian-bagian bunga (benang sari)	29.  (sumber: septiarniblog.wordpress.com) Apa nama bagian bunga yang ditunjukkan oleh bagian a? a. Mahkota bunga	d. Benang sari	a. Mahkota bunga b. Kelopak bunga c. Putik

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		b. Kelopak bunga c. Putik d. Benang sari		
	Mengidentifikasi bagian-bagian bunga (putik)	30.  (sumber: brainly.co.id) Apa nama bagian bunga yang ditunjukkan oleh nomor 3? a. Mahkota bunga b. Kelopak bunga c. Putik d. Benang sari	c. Putik	a. Mahkota bunga b. Kelopak bunga d. Benang sari
	Menjelaskan pengertian putik	31. Apa yang dimaksud dengan putik? a. Putik adalah alat kelamin jantan pada bunga b. Putik adalah alat kelamin betina pada bunga c. Putik adalah penghubung antara batang dengan bunga d. Putik adalah ujung tangkai bunga yang membesar	b. Putik adalah alat kelamin betina pada bunga	a. Putik adalah alat kelamin jantan pada bunga c. Putik adalah penghubung antara batang dengan bunga d. Putik adalah ujung tangkai bunga yang membesar
	Menjelaskan pengertian	32. Apa yang dimaksud dengan benang sari? a. Benang sari adalah alat kelamin jantan	a. Benang sari adalah alat kelamin jantan	b. Benang sari adalah alat kelamin betina pada bunga

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
	benang sari	<p>pada bunga</p> <p>b. Benang sari adalah alat kelamin betina pada bunga</p> <p>c. Benang sari adalah penghubung antara batang dengan bunga</p> <p>d. Benang sari adalah ujung tangkai bunga yang membesar</p>	pada bunga	<p>c. Benang sari adalah penghubung antara batang dengan bunga</p> <p>d. Benang sari adalah ujung tangkai bunga yang membesar</p>
Penyerbukan	Menjelaskan pengertian penyerbukan	<p>33. Perkembangbiakan tumbuhan secara generatif diawali dengan adanya penyerbukan atau bisa juga disebut persarian. Penyerbukan atau persarian adalah ....</p> <p>a. Kepala putik jatuh mengenai serbuk sari</p> <p>b. Kepala sari jatuh mengenai serbuk sari</p> <p>c. Jatuhnya serbuk sari di kepala putik</p> <p>d. Jatuhnya mahkota bunga ke tanah</p>	c. Jatuhnya serbuk sari di kepala putik	<p>a. Kepala putik jatuh mengenai serbuk sari</p> <p>b. Kepala sari jatuh mengenai serbuk sari</p> <p>d. Jatuhnya mahkota bunga ke tanah</p>
	Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan sendiri	<p>34. Penyerbukan sendiri (autogami) yaitu ....</p> <p>a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda</p> <p>b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan.</p> <p>c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri</p> <p>d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan</p>	c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri	<p>a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda;</p> <p>b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan;</p> <p>d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan</p>
	Menjelaskan	35. Penyerbukan silang yaitu ....	d. Jatuhnya serbuk	a. Jatuhnya serbuk sari dari

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
	pengertian jenis penyerbukan silang	a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan. c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan	sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan	satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan. c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri
	Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan bastar	36. Penyerbukan bastar yaitu .... a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan. c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan	a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda	b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan. c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan
	Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan tetangga	37. Penyerbukan tetangga yaitu .... a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke	b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu	a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda c. Jatuhnya serbuk sari dari

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan. c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan	tumbuhan.	satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan
Mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh angin berdasarkan ciri-ciri bunga	38.	Perhatikan ciri-ciri bunga berikut ini: (1) Mahkotanya kecil atau tidak memiliki mahkota (2) Serbuk sarinya banyak, kecil, dan ringan (3) Bentuk kepala sari besar (4) Bentuk tangkai sari panjang (5) Kepala putik berbulu dan terentang keluar dari bunga Bunga yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah bunga yang mengalami penyerbukan dengan perantara .... a. Air b. Angin c. Manusia d. Serangga	b. Angin	a. Air c. Manusia d. Serangga
Mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh serangga berdasarkan ciri-ciri bunga	39.	Perhatikan ciri-ciri bunga berikut ini: (1) Mahkotanya besar (2) Berwarna mencolok (3) Mengeluarkan bau yang khas (4) Menghasilkan nektar Bunga yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah bunga yang mengalami penyerbukan	d. Serangga	a. Air b. Angin c. Manusia

Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		dengan perantara .... a. Air b. Angin c. Manusia d. Serangga		
	Menyebutkan hasil dari penyerbukan	40. Hasil dari penyerbukan adalah .... a. Bunga b. Biji c. Daun d. Semua benar	b. Biji	a. Bunga c. Daun d. Semua benar
	Menentukan hal yang mempengaruhi perkembangbiakan generatif	43. Apa yang akan terjadi bila ada sekuntum bunga yang dibungkus menggunakan kantong plastik pada saat mulai mekar? a. Bunga tersebut akan menjadi buah karena akan terlindungi dari serangan serangga b. Bunga tersebut akan menjadi buah karena terlindung dari cahaya matahari c. Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak mendapat cahaya matahari yang tercukupi d. Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak dapat melakukan penyerbukan	d. Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak dapat melakukan penyerbukan	a. Bunga tersebut akan menjadi buah karena akan terlindungi dari serangan serangga b. Bunga tersebut akan menjadi buah karena terlindung dari cahaya matahari c. Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak mendapat cahaya matahari yang tercukupi
Pengertian perkembangbiakan generatif	Menjelaskan pengertian perkembangbiakan tumbuhan secara generatif	41. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan tumbuhan secara generatif? a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang	a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan	b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi



Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Konsep Alternatif
		terjadi tanpa melalui perkawinan c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi		d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi
Tujuan makhluk hidup berkembang-biak	Menjelaskan tujuan makhluk hidup berkembang-biak	42. Setiap makhluk hidup memiliki kemampuan untuk berkembangbiak. Hal ini bertujuan untuk .... a. Menambah keturunan b. Menghasilkan keturunan yang baik dan berkualitas c. Menjaga kelestarian jenisnya agar tidak mengalami kepunahan d. Memperkuat kelompoknya	c. Menjaga kelestarian jenisnya agar tidak mengalami kepunahan	a. Menambah keturunan b. Menghasilkan keturunan yang baik dan berkualitas d. Memperkuat kelompoknya
Ciri-ciri perkembangbiakan generatif	Menentukan keuntungan dan kerugian perkembangan generatif	44. Berikut merupakan pernyataan yang benar dari perkembangbiakan tumbuhan secara generatif, kecuali .... a. Tumbuhan yang dihasilkan memiliki sistem perakaran yang kuat b. Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya c. Umur tumbuhan akan lebih lama d. Tumbuhan baru yang dihasilkan terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya	b. Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya	a. Tumbuhan yang dihasilkan memiliki sistem perakaran yang kuat c. Umur tumbuhan akan lebih lama d. Tumbuhan baru yang dihasilkan terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya

**Lampiran G. Lembar Soal Pilihan Ganda (setelah uji validitas empirik)****LEMBAR SOAL PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN**

---

**Nama Siswa :****No. Abs : Kelas :**

---

**Petunjuk Pengerjaan Soal:**

- Bacalah doa sebelum mengerjakan soal!
- Jawablah soal pilihan ganda dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan jawaban!
- Setelah itu beri tanda silang (X) pada salah satu pilihan **TINGKAT KEYAKINAN (CRI)** 0, 1, 2, 3, 4, atau 5 dengan ketentuan:
 

0 : tidak tahu	3 : yakin
1 : agak tahu	4 : agak yakin
2 : tidak yakin	5 : sangat yakin
- Kerjakan dengan jujur, sesuai dengan kemampuan dan keyakinan yang kamu miliki!

**Jawablah pertanyaan berikut ini!**

1. Berikut adalah pernyataan yang benar tentang cara perkembangbiakan ganggang dengan vegetatif alami adalah ....
  - a. Ganggang dapat berkembangbiak dengan menggunakan partenogenesis
  - b. Ganggang dapat berkembangbiak dengan membelah diri atau dengan spora
  - c. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan menggunakan spora
  - d. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan membelah diri

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

2. Pengertian rizoma yang paling tepat adalah ....
- Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di dalam tanah
  - Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di atas tanah
  - Rizoma adalah cabang yang tumbuh di dalam tanah dan digunakan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan
  - Rizoma adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

3. Manakah tumbuhan di bawah ini yang berkembangbiak dengan rizoma?
- Bambu dan bunga iris
  - Bambu dan bunga dahlia
  - Rumput dan lengkuas
  - Stroberi dan wortel

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

4. Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut ini:
- Umbi diselubungi oleh sisik-sisik yang mirip kertas
  - Umbi terdiri atas daun yang mengelilingi cakram (batang)
  - Umbi membengkak di dalam tanah
  - Permukaan atas setiap buku, tumbuh daun tebal dengan satu atau dua kuncup ketiak yang letaknya berdekatan
  - Pada permukaan bawah setiap buku, tumbuh akar serabut tepat di bawah cakram

Tumbuhan dengan ciri-ciri di atas adalah tumbuhan yang berkembangbiak dengan ....

- Akar tinggal
- Umbi batang
- Umbi akar
- Umbi lapis

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5



5. (sumber: <https://www.gardener.id>)

Gambar tersebut adalah bunga bakung. Menurut perkembangbiakan secara vegetatif alami, bunga bakung berkembangbiak dengan ....

- a. Umbi akar
- b. Umbi batang
- c. Umbi lapis
- d. Akar tinggal

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

6. Ciri-ciri dari perkembangbiakan vegetatif alami umbi batang adalah ....

- a. Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas
- b. Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas
- c. Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung
- d. Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

7. Ciri-ciri dari perkembangbiakan vegetatif alami umbi akar adalah ....
- Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas
  - Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas
  - Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung
  - Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas

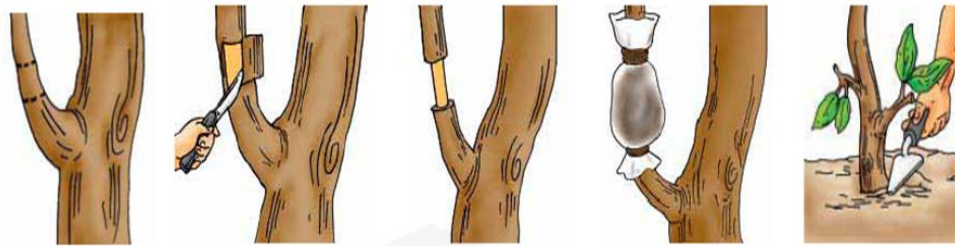
TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

8. Apa yang dimaksud dengan geragih (stolon)?
- Geragih adalah batang yang tertanam dan tumbuh dalam tanah
  - Geragih adalah batang yang tumbuh membesar di dalam tanah
  - Geragih adalah akar yang tumbuh dan membesar di dalam tanah
  - Geragih adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

9. Di bawah ini yang merupakan contoh cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan adalah ....
- Sambung pucuk dan tempel
  - Cangkok dan setek
  - Runduk dan tunas
  - Umbi batang dan umbi akar

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5



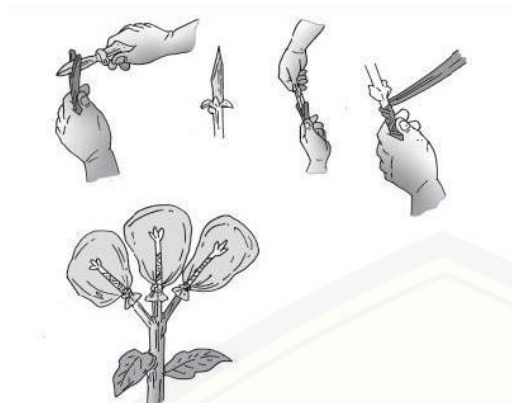
10.

(sumber: asagenerasiku.blogspot.com)

Urutan gambar di atas memperlihatkan perkembangbiakan tumbuhan dengan cara ....

- a. Okulasi
  - b. Enten
  - c. Setek batang
  - d. Cangkok
11. Seorang petani ingin menanam tanaman mangga jenis golek dan jenis harumanis agar dihasilkan jenis mangga yang kualitasnya lebih bagus yaitu menghasilkan buah yang rasanya lebih manis, berukuran lebih besar, dan cepat berbuah. Cara perkembangbiakan yang dapat dipilih petani adalah ....
- a. Menanam kedua biji mangga dalam lubang yang sama
  - b. Melakukan penyerbukan silang kedua pohon mangga tersebut
  - c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek
  - d. Menyambung batang mangga harumanis pada batang mangga golek

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5



12. (sumber: bliblinews.com)

Gambar tersebut menunjukkan cara ....

- a. Okulasi
- b. Cangkok
- c. Setek batang
- d. Enten

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

13. Cara perkembangbiakan dengan cara menarik dan membengkokkan ranting tanaman yang panjang ke dalam tanah, lalu membiarkannya sampai tumbuh akar disebut dengan perkembangbiakan vegetatif buatan cara ....

- a. Cangkok
- b. Runduk
- c. Enten
- d. Okulasi

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

14. Apa tujuan dari cara okulasi dan enten?

- a. Menambah jumlah tumbuhan
- b. Mengembangbiakkan tumbuhan baru
- c. Mengembangbiakkan tumbuhan agar sama dengan sifat induknya
- d. Menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

15. Batang singkong biasa dan batang singkong karet bila dikembangbiakkan secara mengenten maka ....
- Batang singkong biasa berada dibagian atas batang singkong karet
  - Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong biasa
  - Batang singkong biasa berada dibagian kanan batang singkong karet
  - Batang singkong karet berada dibagian kanan batang singkong biasa

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

16. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif?
- Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan
  - Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan
  - Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi
  - Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

17. Berikut merupakan pernyataan yang benar dari perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif, kecuali ....
- Pada umumnya sistem perakaran tumbuhan kurang kuat
  - Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya
  - Waktu yang dibutuhkan untuk berbuah relatif singkat
  - Tumbuhan baru yang dihasilkan terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

18. Apa yang dimaksud dengan bunga sempurna?
- Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
  - Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
  - Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
  - Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5



19. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak sempurna?

- a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
- c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

20. Apa yang dimaksud dengan bunga lengkap?

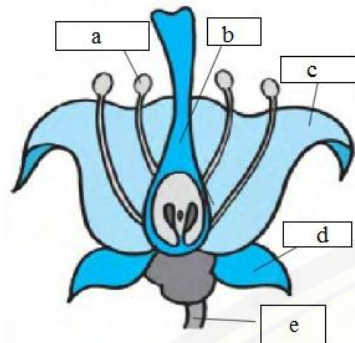
- a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
- c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

21. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak lengkap?

- a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
- c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

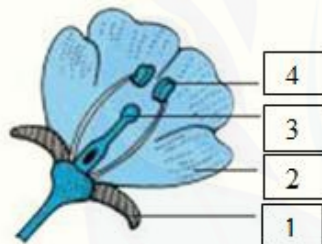


22. (sumber: septiarniblog.wordpress.com)

Apa nama bagian bunga yang ditunjukkan oleh bagian a?

- a. Mahkota bunga
- b. Kelopak bunga
- c. Putik
- d. Benang sari

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4 5



23. (sumber: brainly.co.id)

Apa nama bagian bunga yang ditunjukkan oleh nomor 3?

- a. Mahkota bunga
- b. Kelopak bunga
- c. Putik
- d. Benang sari

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4 5

24. Apa yang dimaksud dengan putik?

- a. Putik adalah alat kelamin jantan pada bunga
- b. Putik adalah alat kelamin betina pada bunga
- c. Putik adalah penghubung antara batang dengan bunga
- d. Putik adalah ujung tangkai bunga yang membesar

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4 5

25. Apa yang dimaksud dengan benang sari?

- a. Benang sari adalah alat kelamin jantan pada bunga
- b. Benang sari adalah alat kelamin betina pada bunga
- c. Benang sari adalah penghubung antara batang dengan bunga
- d. Benang sari adalah ujung tangkai bunga yang membesar

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

26. Perkembangbiakan tumbuhan secara generatif diawali dengan adanya penyerbukan atau bisa juga disebut persarian. Penyerbukan atau persarian adalah ....

- a. Kepala putik jatuh mengenai serbuk sari
- b. Kepala sari jatuh mengenai serbuk sari
- c. Jatuhnya serbuk sari di kepala putik
- d. Jatuhnya mahkota bunga ke tanah

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

27. Penyerbukan silang yaitu ....

- a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda
- b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan.
- c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri
- d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

28. Penyerbukan bastar yaitu ....

- a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda
- b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan.
- c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri
- d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

29. Penyerbukan tetangga yaitu ....

- a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda
- b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan.
- c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri
- d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

30. Perhatikan ciri-ciri bunga berikut ini:

- (1) Mahkotanya kecil atau tidak memiliki mahkota
- (2) Serbuk sarinya banyak, kecil, dan ringan
- (3) Bentuk kepala sari besar
- (4) Bentuk tangkai sari panjang
- (5) Kepala putik berbulu dan terentang keluar dari bunga

Bunga yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah bunga yang mengalami penyerbukan dengan perantara ....

- a. Air
- b. Angin
- c. Manusia
- d. Serangga

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

31. Perhatikan ciri-ciri bunga berikut ini:

- (1) Mahkotanya besar
- (2) Berwarna mencolok
- (3) Mengeluarkan bau yang khas
- (4) Menghasilkan nektar

Bunga yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah bunga yang mengalami penyerbukan dengan perantara ....

- a. Air
- b. Angin
- c. Manusia
- d. Serangga

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

32. Hasil dari penyerbukan adalah ....

- a. Bunga
- b. Biji
- c. Daun
- d. Semua benar

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

33. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan tumbuhan secara generatif?

- a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan
- b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan
- c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi
- d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

34. Setiap makhluk hidup memiliki kemampuan untuk berkembangbiak. Hal ini bertujuan untuk ....
- Menambah keturunan
  - Menghasilkan keturunan yang baik dan berkualitas
  - Menjaga kelestarian jenisnya agar tidak mengalami kepunahan
  - Memperkuat kelompoknya

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

35. Apa yang akan terjadi bila ada sekuntum bunga dibungkus atau dikerudungi menggunakan kantong plastik pada saat mulai mekar?
- Bunga tersebut akan menjadi buah karena akan terlindungi dari serangan serangga
  - Bunga tersebut akan menjadi buah karena terlindung dari cahaya matahari
  - Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak mendapat cahaya matahari yang tercukupi
  - Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak dapat melakukan penyerbukan

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

36. Berikut merupakan pernyataan yang benar dari perkembangbiakan tumbuhan secara generatif, kecuali ....
- Tumbuhan yang dihasilkan memiliki sistem perakaran yang kuat
  - Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya
  - Umur tumbuhan akan lebih lama
  - Tumbuhan baru yang dihasilkan terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya

TINGKAT CRI:      0      1      2      3      4      5

## Lampiran H. Lembar Validasi Isi

### H.1 Validitas Isi Kepada Dosen Pendidikan Biologi

#### INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR DALAM PELAKSANAAN PEMBELAJARAN IPA

Sekolah : Sekolah Dasar  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kompetensi : Mengidentifikasi cara perkembangbiakan tumbuhan dan hewan (mengambil khusus konsep perkembangbiakan pada tumbuhan)  
 Kelas/ semester : VI/1

Petunjuk Penilaian:

1. Objek penilaian adalah tes hasil belajar.
2. Cara memberikan penilaian adalah dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:
  - 1 : berarti **tidak valid**
  - 2 : berarti **kurang valid**
  - 3 : berarti **valid**
  - 4 : berarti **sangat valid**

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Materi</b>				
	1. Soal sesuai dengan Kompetensi Dasar			✓	
	2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran			✓	
	3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur			✓	
	4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenis sekolah dan tingkatan kelas				✓

II		Konstruksi			
	5. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban			✓	
	6. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
III.		Bahasa			
	7. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓	
	8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar		✓		
	9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat				✓

Mohon tuliskan kritik dan saran untuk revisi atau tuliskan langsung pada lembar naskah:

Saran :

- jenis soal Pilihan ganda, butir jawaban tersebut ada fungsi pengecoh (mirip tapi salah), pd soal ini; beberapa/kebanyakan Adh

Jember, 2 Januari 2018

Validator

( Dr. Pujiastuti M.S. )



**Konsep Perkembangbiakan Tumbuhan**

Jenjang Pendidikan : Sekolah Dasar


Mata Pelajaran : IPA

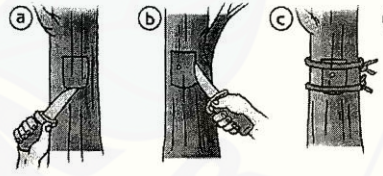
Standar Kompetensi : 2. Memahami cara perkembang-biakan makhluk hidup

Kompetensi Dasar : 2.3 Mengidentifikasi cara perkembangbiakan tumbuhan dan hewan (mengambil khusus konsep perkembangbiakan pada tumbuhan)

Konsep	Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
Perkembang-biakan tumbuhan secara vegetatif	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan membelah diri dan spora	Menentukan cara perkembang-biakan ganggang	1. Berikut adalah pernyataan yang benar tentang cara perkembangbiakan ganggang dengan vegetatif alami adalah.... a. Ganggang dapat berkembangbiak dengan menggunakan geragih b. Ganggang dapat berkembangbiak dengan membelah diri atau dengan spora c. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan menggunakan spora d. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan membelah diri	b. Ganggang dapat berkembangbiak dengan membelah diri atau dengan spora <i>point pada a. Adh merupakan fungsi pangelet. Sehingga jawaban untuk yg b, c, d, kapa yg salah.</i>
		Menentukan tumbuhan yang berkembang-biak dengan spora	2. Diantara tumbuhan berikut ini, manakah yang berkembangbiak dengan spora? a. Jamur b. Kunyit c. Stroberi d. Paku	d. Paku
	Perkembangbiakan	Menjelaskan	3. Pengertian rizoma yang paling tepat adalah....	a. Rizoma adalah batang yang

Konsep	Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
	vegetatif alami dengan rizoma	pengertian rizoma	a. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di dalam tanah b. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di atas tanah c. Rizoma adalah batang yang tumbuh di samping tanah dan digunakan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan d. Rizoma adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah	tertanam dan tumbuh di dalam tanah  d. Rizoma adalah batang yang tumbuh di samping tanah dan digunakan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan (disamping tanah)?
		Menentukan contoh tumbuhan yang berkembang-biak dengan rizoma	4. Manakah tumbuhan di bawah ini yang berkembangbiak dengan rizoma? a. Bambu dan bunga iris b. Bambu dan bunga dahlia c. Rumput dan lengkuas d. Stroberi dan wortel	c. Rumput dan lengkuas
	Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi lapis	Menjelaskan pengertian umbi lapis	5. Pengertian umbi lapis yang paling tepat adalah.... a. Umbi lapis adalah batang pendek yang berada di bawah tanah b. Umbi lapis adalah batang pendek yang berada di atas tanah c. Umbi lapis adalah batang panjang yang berada di atas tanah d. Umbi lapis adalah batang panjang yang berada di bawah tanah	a. Umbi lapis adalah batang pendek yang berada di bawah tanah, <i>ya pale-pale saja mereka menaruh ke lapis? mau ke umbi</i>
		Menentukan ciri-ciri tumbuhan yang berkembang-	6. Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut ini: (1) Umbi diselubungi oleh sisik-sisik yang mirip kertas (2) Umbi terdiri atas daun yang mengelilingi	d. Umbi lapis

Konsep	Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
		biak dengan umbi lapis	<p>cakram (batang)</p> <p>(3) Umbi membengkak di dalam tanah <del>di dalam tanah</del></p> <p>(4) Permukaan atas setiap buku, tumbuh daun tebal dengan satu atau dua kuncup ketiak yang letaknya berdekatan</p> <p>(5) Pada permukaan bawah setiap buku, tumbuh akar serabut tepat dibawah cakram Tumbuhan dengan ciri-ciri di atas adalah tumbuhan yang berkembangbiak dengan....</p> <p>a. Akar tinggal b. Umbi batang c. Umbi akar d. Umbi lapis</p>	
		Menentukan perkembangan vegetatif pada bunga bakung	 <p>7. (sumber: <a href="https://www.gardener.id">https://www.gardener.id</a>) Gambar tersebut adalah bunga bakung. Menurut perkembangan secara vegetatif alami, bunga bakung berkembangbiak</p>	c. Umbi lapis

Konsep	Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
			a. Okulasi b. Enten c. Setek batang d. Cangkok	
Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan okulasi	Menentukan cara yang cocok untuk menggabungkan dua jenis tanaman	14. Seorang petani ingin <del>mengawinkan</del> tanaman mangga jenis golek dan jenis harumanis agar dihasilkan jenis mangga yang kualitasnya lebih bagus yaitu menghasilkan buah yang rasanya lebih manis, berukuran lebih besar, dan cepat berbuah. Cara perkembangbiakan yang dapat dipilih oleh petani adalah....	a. Menanam kedua biji mangga dalam lubang yang sama b. Melakukan penyerbukan silang kedua pohon mangga tersebut c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek d. Menyambung batang mangga harumanis pada batang mangga golek	c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek
	Mengidentifikasi cara menempel (okulasi) melalui gambar	18. 	a. Okulasi b. Enten c. Setek batang d. Cangkok	
			18. (sumber: puriegarden.com) Gambar tersebut menunjukkan cara....	

*Adalah paku dan serbuk sari*

Konsep	Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
		tujuan dari cara okulasi dan enten	a. Menambah jumlah tumbuhan b. Mengembangbiakkan tumbuhan baru c. Mengembangbiakkan tumbuhan agar sama dengan sifat induknya d. Menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya	yang lebih baik mutunya
		Menentukan cara enten pada tumbuhan singkong	21. Batang <del>singkong mukibat</del> (singkong yang biasanya kita makan) dan batang singkong karet bila dikembangbiakkan secara mengenten maka.... a. Batang singkong mukibat berada dibagian atas batang singkong karet b. Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong mukibat c. Batang singkong mukibat berada dibagian kanan batang singkong karet d. Batang singkong karet berada dibagian kanan batang singkong mukibat	b. Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong mukibat → mukibat ↓ = yg sebelah kanan
Pengertian perkembangbiakan vegetatif	Menjelaskan pengertian perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif	22. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif?	a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi	b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan
Ciri-ciri	Menentukan	23. Berikut merupakan pernyataan yang benar	d. Tumbuhan baru yang	

Konsep	Subkonsep	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
			d. Bunga yang hanya memiliki benang sari atau putik saja	
		Menjelaskan pengertian bunga tidak sempurna	26. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak sempurna? a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, putik) b. Bunga yang memiliki benang sari atau putik c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, putik) d. Bunga yang hanya memiliki benang sari atau putik saja	d. Bunga yang hanya memiliki benang sari atau putik saja <i>jawab b, stand. ?</i> <i>Jawaban soal tidak benar, thg. tidak punya fungsi paku.</i> <i>(Bobol off tidak bagus.)</i>
	Jenis bunga berdasarkan kelengkapan bagian bunga	Menjelaskan pengertian bunga lengkap	27. Apa yang dimaksud dengan bunga lengkap? a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, putik) b. Bunga yang memiliki benang sari atau putik c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, putik) d. Bunga yang hanya memiliki benang sari atau putik saja	a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, putik)
		Menjelaskan	28. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak	c. Bunga yang tidak memiliki

## H.2 Perbaikan Validitas Isi

No. Soal	Soal	Saran Validator	Perbaikan
1.	<p>Berikut adalah pernyataan yang benar tentang cara perkembangbiakan ganggang dengan vegetatif alami adalah....</p> <p>a. Ganggang dapat berkembangbiak dengan menggunakan geragih</p> <p>b. Ganggang dapat berkembangbiak dengan membelah diri atau dengan spora</p> <p>c. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan menggunakan spora</p> <p>d. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan membelah diri</p>	<p>Pada poin jawaban a, tidak memiliki fungsi pengecoh. Seharusnya jawaban harus mirip seperti pada poin jawaban b, c, d tetapi salah.</p>	<p>Berikut adalah pernyataan yang benar tentang cara perkembangbiakan ganggang dengan vegetatif alami adalah ....</p> <p>a. Ganggang dapat berkembangbiak dengan menggunakan partenogenesis</p> <p>b. Ganggang dapat berkembangbiak dengan membelah diri atau dengan spora</p> <p>c. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan menggunakan spora</p> <p>d. Ganggang hanya dapat berkembangbiak dengan membelah diri</p>
3.	<p>Pengertian rizoma yang paling tepat adalah....</p> <p>a. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di dalam tanah</p> <p>b. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di atas tanah</p> <p>c. Rizoma adalah batang yang tumbuh di samping tanah dan digunakan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan</p>	<p>Pada poin jawaban c, di samping tanah adalah kalimat jawaban yang paling tidak sesuai (tidak tepat)</p>	<p>Pengertian rizoma yang paling tepat adalah ....</p> <p>a. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di dalam tanah</p> <p>b. Rizoma adalah batang yang tertanam dan tumbuh di atas tanah</p> <p>c. Rizoma adalah cabang yang tumbuh di dalam tanah dan digunakan</p>

No. Soal	Soal	Saran Validator	Perbaikan
	d. Rizoma adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah		sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan d. Rizoma adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah
5. (* )	<p>Pengertian umbi lapis yang paling tepat adalah....</p> <p>a. Umbi lapis adalah batang pendek yang berada di bawah tanah</p> <p>b. Umbi lapis adalah batang pendek yang berada di atas tanah</p> <p>c. Umbi lapis adalah batang panjang yang berada di atas tanah</p> <p>d. Umbi lapis adalah batang panjang yang berada di bawah tanah</p>	<p>Pada poin jawaban sebaiknya ditambahkan “yang pelepah daunnya menebal berlapis-lapis membentuk umbi</p>	<p>Pengertian umbi lapis yang paling tepat adalah ....</p> <p>a. Umbi lapis adalah batang pendek berada di bawah tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi</p> <p>b. Umbi lapis adalah batang pendek berada di atas tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi</p> <p>c. Umbi lapis adalah batang panjang berada di atas tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi</p> <p>d. Umbi lapis adalah batang panjang berada di bawah tanah yang pelepah daunnya menebal berlapis membentuk umbi</p>
6.	<p>Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut ini:</p> <p>(1) Umbi diselubungi oleh sisik-sisik yang mirip kertas</p>	<p>Pada soal ciri-ciri tumbuhan poin (3) kata di dalam tanah dihapus karena <i>double</i>.</p>	<p>Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut ini:</p> <p>(1) Umbi diselubungi oleh sisik-sisik</p>



No. Soal	Soal	Saran Validator	Perbaikan
	<p>(2)Umbi terdiri atas daun yang mengelilingi cakram (batang)</p> <p>(3)Umbi membengkak di dalam tanah di dalam tanah</p> <p>(4)Permukaan atas setiap buku, tumbuh daun tebal dengan satu atau da kuncup ketiak yang letaknya berdekatan</p> <p>(5)Pada permukaan bawah setiap buku, tumbuh akar serabut tepat dibawah cakram</p> <p>Tumbuhan dengan ciri-ciri di atas adalah tumbuhan yang berkembangbiak dengan....</p> <p>a. Akar tinggal</p> <p>b. Umbi batang</p> <p>c. Umbi akar</p> <p>d. Umbi lapis</p>		<p>yang mirip kertas</p> <p>(2) Umbi terdiri atas daun yang mengelilingi cakram (batang)</p> <p>(3) Umbi membengkak di dalam tanah</p> <p>(4) Permukaan atas setiap buku, tumbuh daun tebal dengan satu atau da kuncup ketiak yang letaknya berdekatan</p> <p>(5) Pada permukaan bawah setiap buku, tumbuh akar serabut tepat dibawah cakram</p> <p>Tumbuhan dengan ciri-ciri di atas adalah tumbuhan yang berkembangbiak dengan ....</p> <p>a. Akar tinggal</p> <p>b. Umbi batang</p> <p>c. Umbi akar</p> <p>d. Umbi lapis</p>
14.	<p>Seorang petani ingin mengawinkan tanaman mangga jenis golek dan jenis harumanis agar dihasilkan jenis mangga yang kualitasnya lebih bagus yaitu menghasilkan buah yang rasanya lebih manis, berukuran lebih besar, dan cepat berbuah. Cara perkembangbiakan yang dapat dipilih oleh petani adalah....</p> <p>a. Menanam kedua biji mangga dalam lubang</p>	<p>Jangan memakai kata mengawinkan, karena tidak menggunakan putik dan serbuk sari</p>	<p>Seorang petani ingin menanam tanaman mangga jenis golek dan jenis harumanis agar dihasilkan jenis mangga yang kualitasnya lebih bagus yaitu menghasilkan buah yang rasanya lebih manis, berukuran lebih besar, dan cepat berbuah. Cara perkembangbiakan yang dapat dipilih petani adalah ....</p>

No. Soal	Soal	Saran Validator	Perbaikan
	<p>yang sama</p> <p>b. Melakukan penyerbukan silang kedua pohon mangga tersebut</p> <p>c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek</p> <p>d. Menyambung batang mangga harumanis pada batang mangga golek</p>		<p>a. Menanam kedua biji mangga dalam lubang yang sama</p> <p>b. Melakukan penyerbukan silang kedua pohon mangga tersebut</p> <p>c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek</p> <p>d. Menyambung batang mangga harumanis pada batang mangga golek</p>
21.	<p>Batang singkong mukibat (singkong yang biasanya kita makan) dan batang singkong karet bila dikembangkan secara mengenten maka.... (sumber soal:</p> <p>a. Batang singkong mukibat berada dibagian atas batang singkong karet</p> <p>b. Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong mukibat</p> <p>c. Batang singkong mukibat berada dibagian kanan batang singkong karet</p> <p>d. Batang singkong karet berada dibagian kanan batang singkong mukibat</p>	<p>Jangan memakai kata singkong mukibat karena singkong mukibat adalah singkong hasil sambungan singkong biasa dan singkong karet</p>	<p>Batang singkong biasa dan batang singkong karet bila dikembangkan secara mengenten maka ....</p> <p>a. Batang singkong biasa berada dibagian atas batang singkong karet</p> <p>b. Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong biasa</p> <p>c. Batang singkong biasa berada dibagian kanan batang singkong karet</p> <p>d. Batang singkong karet berada dibagian kanan batang singkong biasa</p>
26.	<p>Apa yang dimaksud dengan bunga tidak sempurna?</p> <p>a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, kelopak</p>	<p>Poin jawaban a dan d jika ditafsirkan memiliki jawaban yang sama.</p>	<p>Apa yang dimaksud dengan bunga tidak sempurna?</p> <p>a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak</p>

No. Soal	Soal	Saran Validator	Perbaikan
	bunga, mahkota bunga, benang sari, putik) b. Bunga yang memiliki benang sari atau putik c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, putik) d. Bunga yang hanya memiliki benang sari atau putik saja		bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik) d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

Keterangan:

(\*) : soal tidak valid (gugur) dalam validitas empirik

## Lampiran I. Uji Validitas Empirik Butir-butir Instrumen Soal

I.1 Tabel Uji Validitas Korelasi *Product Moment*

No.	NAMA SISWA	BUTIR SOAL PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN																							Faktor 1
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	Adi Andi P.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21
2	Agustio Indra M.	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17
3	Alia Izzati D.	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	10
4	Andre F.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	17
5	Andrian R. E.	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	10
6	Arman M. I.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	20
7	Aura Abhil D. H.	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	8
8	Ayesya A. M.	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	13
9	Chairul Anam	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11
10	Dannysha D. L.	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14
11	Galuh Niken S. S.	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	15
12	Glacia Putri A.	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	14
13	Hajjar Nur H.	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	10
14	Hikmal Akbar	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	14
15	Khoiroh Riski F.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	16
16	Leddy D. W.	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
17	Leonanda Iqbal	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17
18	M. Fakhri R. D.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	11

No.	NAMA SISWA	BUTIR SOAL PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Faktor 1		
19	M. Farel Alneza	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15		
20	M. Raditya P.	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18		
21	M. Zaki Reswara	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	15		
22	Mahardika D. P.	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13	
23	Marsha Ajrina H.	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16	
24	Maulana M. A.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	16	
25	Muhammad F. R.	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	
26	Nabila R. U. A.	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	10	
27	Putri Cleo P. A.	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	16	
28	Putri Fatma A.	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	13	
29	Queen L. L. W.	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	
30	Reyhan R. G. N.	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	12	
31	Revalina A. B.	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	12	
32	Rhesma A. D. R.	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	16	
33	Risti Ayu F.	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	8	
34	Safrina Anisa R.	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	13	
35	Septian A. H.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	7	
36	Sevilla Darella S. B.	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	14
37	Tajus Gibran S.	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	15	
38	Tiwi Octavianti	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	12
39	Tria Anggun	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	10	

No.	NAMA SISWA	BUTIR SOAL PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN																							Faktor 1
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
40	Viola Putri N.	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19
41	Wulan Rusfalia	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
42	Yanuar A. R.	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	12
Jumlah		20	24	15	37	21	24	24	22	20	33	23	31	34	23	27	26	27	31	39	17	21	20	23	582
Korelasi Faktor		0,32	0,27	0,40	0,32	0,28	0,33	0,33	0,34	0,32	0,08	0,31	0,42	0,32	0,37	0,18	0,57	0,27	-0,06	0,39	0,32	0,28	0,19	0,40	
Korelasi Total		0,15	0,22	0,34	0,32	0,20	0,27	0,17	0,18	0,10	0,16	0,36	0,27	0,27	0,11	0,27	0,46	-0,03	-0,13	0,38	0,33	0,39	0,35	0,44	
r-tabel		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Kesimpulan		Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

No	NAMA SISWA	BUTIR SOAL PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN																				Faktor 2	Faktor Total	
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			44
1	Adi Andi P.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	37
2	Agustio Indra	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	36
3	Alia Izzati D.	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	18
4	Andre F.	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	11	28
5	Andrian R. E.	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	10	20
6	Arman M. I.	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	11	31
7	Aura Abhil D.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	9	17
8	Ayesya A. M.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	13	26
9	Chairul Anam	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	13	24
10	Dannysya D.	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	12	26
11	Galuh Niken S.	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	10	25
12	Glacia Putri A.	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	13	27
13	Hajjar Nur H.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	5	15
14	Hikmal Akbar	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	7	21
15	Khoiroh Riski	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	22
16	Leddy D. W.	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	13	30
17	Leonanda Iqbal	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	35
18	M. Fakhri R.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	29
19	M. Farel Alneza	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	32

No	NAMA SISWA	BUTIR SOAL PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN																				Faktor 2	Faktor Total	
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			44
20	M. Raditya P.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	39
21	M. Zaki Reswara	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	23
22	Mahardika D.	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	9	22
23	Marsha Ajrina	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	11	27
24	Maulana M. A.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	13	29
25	Muhammad F.	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	10	24	
26	Nabila R. U.	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	9	19	
27	Putri Cleo P.	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	8	24	
28	Putri Fatma A.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	16	
29	Queen L. L.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	17	
30	Reyhan R. G.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	10	22	
31	Revalina A. B.	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	18
32	Rhesma A. D.	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	10	26	
33	Risti Ayu F.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8	16	
34	Safrina Anisa	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	14	27	
35	Septian A. H.	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	10	17	
36	Sevilla Darella	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	29	
37	Tajus Gibran	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7	22	
38	Tiwi Octavianti	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	12	24	
39	Tria Anggun	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	13	23	
40	Viola Putri N.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	17	36	





## I.2 Tabel Ringkasan Uji Validitas Instrumen

No. Soal	Korelasi dengan Faktor	Korelasi dengan Total	r-tabel N=42	Kesimpulan
1	0,322	0,151	0,304	Valid
2	0,274	0,224	0,304	Tidak Valid
3	0,401	0,336	0,304	Valid
4	0,324	0,324	0,304	Valid
5	0,279	0,205	0,304	Tidak Valid
6	0,333	0,270	0,304	Valid
7	0,333	0,171	0,304	Valid
8	0,340	0,183	0,304	Valid
9	0,322	0,098	0,304	Valid
10	0,084	0,158	0,304	Tidak Valid
11	0,314	0,359	0,304	Valid
12	0,425	0,267	0,304	Valid
13	0,315	0,273	0,304	Valid
14	0,373	0,108	0,304	Valid
15	0,182	0,273	0,304	Tidak Valid
16	0,571	0,456	0,304	Valid
17	0,274	-0,027	0,304	Tidak Valid
18	-0,060	0,130	0,304	Tidak Valid
19	0,387	0,378	0,304	Valid
20	0,321	0,329	0,304	Valid
21	0,279	0,387	0,304	Valid
22	0,189	0,348	0,304	Valid
23	0,403	0,435	0,304	Valid
24	0,276	0,180	0,304	Tidak Valid
25	0,351	0,341	0,304	Valid
26	0,327	0,265	0,304	Valid
27	0,480	0,437	0,304	Valid
28	0,203	0,334	0,304	Valid
29	0,420	0,309	0,304	Valid
30	0,648	0,557	0,304	Valid
31	0,364	0,436	0,304	Valid
32	0,503	0,384	0,304	Valid
33	0,571	0,592	0,304	Valid
34	0,260	0,260	0,304	Tidak Valid
35	0,355	0,258	0,304	Valid
36	0,372	0,440	0,304	Valid
37	0,590	0,509	0,304	Valid
38	0,543	0,420	0,304	Valid
39	0,379	0,244	0,304	Valid
40	0,505	0,521	0,304	Valid
41	0,511	0,528	0,304	Valid
42	0,384	0,205	0,304	Valid

<b>No. Soal</b>	<b>Korelasi dengan Faktor</b>	<b>Korelasi dengan Total</b>	<b>r-tabel N=42</b>	<b>Kesimpulan</b>
43	0,355	0,211	0,304	Valid
44	0,566	0,445	0,304	Valid





Skor Hasil Tes Pertama (8 Desember 2017)

No.	NAMA	1	3	4	6	7	8	9	11	12	13	14	16	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	Jumlah	
26	Nabila R. U. A.	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	17	
27	Putri Cleo P. A.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	18	
28	Putri Fatma A.	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	
29	Queen L. L. W.	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13	
30	Reyhan R. G. N.	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	18	
31	Revalina A. B.	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13
32	Rhesma A. D.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	21	
33	Risti Ayu F.	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11	
34	Safrina Anisa R.	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	21	
35	Septian A. H.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	16	
36	Sevilla Darella	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	
37	Tajus Gibran S.	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	16	
38	Tiwi Octavianti	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	21
39	Tria Anggun	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	19	
40	Viola Putri N.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	32	
41	Wulan Rusfalia	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	25	
42	Yanuar A. R.	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
<b>Jumlah</b>		20	15	37	24	24	22	20	23	31	34	23	26	39	17	21	20	23	20	21	34	21	24	24	32	27	28	18	21	14	23	34	12	28	21	12	13	846	





## Skor Hasil Tes Kedua (13 Desember 2017)

No	NAMA	1	3	4	6	7	8	9	11	12	13	14	16	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	Jumlah	
29	Queen L. L. W.	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	18
30	Reyhan R. G. N.	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	19	
31	Revalina A. B.	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	18	
32	Rhesma A. D.	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	22	
33	Risti Ayu F.	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16	
34	Safrina Anisa R.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	23	
35	Septian A. H.	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	19	
36	Sevilla Darella	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	24	
37	Tajus Gibran S.	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	19	
38	Tiwi Octavianti	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	20	
39	Tria Anggun	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	21	
40	Viola Putri N.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	31	
41	Wulan Rusfalia	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	24	
42	Yanuar A. R.	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	17	
<b>Jumlah</b>		22	18	35	25	25	29	24	27	25	31	28	25	34	14	29	23	27	25	25	35	23	26	22	31	25	30	23	26	19	24	35	18	25	24	20	17	914	

**J.2 Analisis Data untuk Uji Reliabilitas dengan Metode *Tes-Retest***

No.	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	31	961	28	784	868
2	31	961	31	961	961
3	14	196	18	324	252
4	23	529	26	676	598
5	17	289	19	361	323
6	25	625	23	529	575
7	11	121	19	361	209
8	20	400	22	484	440
9	17	289	20	400	340
10	20	400	22	484	440
11	20	400	22	484	440
12	21	441	23	529	483
13	12	144	18	324	216
14	16	256	18	324	288
15	18	324	22	484	396
16	24	576	23	529	552
17	30	900	25	625	750
18	25	625	26	676	650
19	26	676	25	625	650
20	34	1156	31	961	1054
21	19	361	20	400	380
22	17	289	21	441	357
23	22	484	23	529	506
24	24	576	23	529	552
25	19	361	20	400	380
26	17	289	19	361	323
27	18	324	19	361	342
28	12	144	17	289	204
29	13	169	18	324	234
30	18	324	19	361	342
31	13	169	18	324	234
32	21	441	22	484	462
33	11	121	16	256	176
34	21	441	23	529	483
35	16	256	19	361	304
36	24	576	24	576	576



No.	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
37	16	256	19	361	304
38	21	441	20	400	420
39	19	361	21	441	399
40	32	1024	31	961	992
41	25	625	24	576	600
42	13	169	17	289	221
<b>Jumlah</b>	<b>846</b>	<b>18470</b>	<b>914</b>	<b>20478</b>	<b>19276</b>



LAMPIRAN K. Persentase Tingkat Pemahaman Siswa Perbutir Soal

No	NAMA	Data Analisis	NOMOR SOAL																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Abelya N. P. O. A.	Jawaban	B	S	B	S	S	B	S	B	B	B	B	S	B	S	B	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5
		Identifikasi	PK	M	PK	M	M	PK	M	PK	PK	PK	PK	PK	M	PK	M	PK	M	M	M	M	PK
2	Adelya F. P. O. A.	Jawaban	B	S	B	S	S	S	B	S	B	S	S	S	B	S	B	B	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	2	4	4	4	4	1	1	3	5	3	3	3	3	3	3	1	5	3	5	5	3
		Identifikasi	Mn	M	PK	M	M	TTK	Mn	M	PK	M	M	M	PK	M	Mn	PK	M	M	M	M	M
3	Ahmad F. I. M.	Jawaban	B	S	S	S	S	B	S	S	B	B	S	S	B	S	S	B	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	4	3	3	4	3	3	3	0	5	5	4	3	3	5	3	5	4	5	3	4	4
		Identifikasi	PK	M	M	M	M	PK	M	TTK	PK	PK	M	M	PK	M	M	PK	M	M	M	M	M
4	Al Hafidzin S.	Jawaban	S	S	S	S	B	B	S	B	S	B	B	S	B	S	B	S	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	3	1	3	3	2	5	3	2	0	4	3	4	0	1	0	3	4	5	5	4	4
		Identifikasi	M	TTK	M	M	Mn	PK	M	Mn	TTK	PK	PK	M	Mn	TTK	Mn	M	PK	M	M	M	M
5	Alfian Tri C. A. S.	Jawaban	S	B	B	S	S	B	S	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	B	B	
		Tingkat CRI	2	4	5	5	1	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	5	5
		Identifikasi	TTK	PK	PK	M	TTK	PK	M	PK	PK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PK	PK
6	Alvian Ramadanu	Jawaban	S	S	S	B	S	B	S	B	B	B	S	S	B	B	S	B	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	3	1	3	4	1	2	3	0	5	5	2	4	5	4	0	5	1	5	5	4	4
		Identifikasi	M	TTK	M	PK	TTK	Mn	M	Mn	PK	PK	TTK	M	PK	PK	TTK	PK	TTK	M	M	M	M
7	Amanda R. D.	Jawaban	S	S	S	S	S	S	S	S	B	S	S	S	B	S	S	B	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4

No	NAMA	Data Analisis	NOMOR SOAL																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Identifikasi	M	M	M	M	M	M	M	M	PK	M	M	M	PK	M	M	PK	M	M	M	M
8	Ananda C. U. S.	Jawaban	S	B	B	S	S	S	S	S	B	S	S	S	B	S	S	S	S	B	B	B
		Tingkat CRI	3	3	4	5	3	4	1	0	5	3	4	3	2	3	3	4	5	5	5	5
		Identifikasi	M	PK	PK	M	M	M	TTK	TTK	PK	M	M	M	Mn	M	M	M	M	PK	PK	PK
9	Anggi K. D.	Jawaban	S	S	S	S	S	S	B	S	B	S	S	S	S	S	B	S	S	S	S	S
		Tingkat CRI	2	2	3	4	4	4	2	5	5	3	3	2	1	0	1	3	4	5	5	4
		Identifikasi	TTK	TTK	M	M	M	M	Mn	M	PK	M	M	TTK	TTK	TTK	Mn	M	M	M	M	M
10	Aulivia B. A. Z.	Jawaban	B	B	B	B	S	S	S	B	B	B	B	S	B	S	S	B	S	S	S	S
		Tingkat CRI	2	2	4	3	3	4	3	3	4	5	3	5	3	3	3	4	3	5	5	3
		Identifikasi	Mn	Mn	PK	PK	M	M	M	PK	PK	PK	PK	M	PK	M	M	PK	M	M	M	M
11	Bimantara A. M.	Jawaban	S	S	S	S	S	S	S	S	S	B	S	S	B	S	B	B	S	S	B	S
		Tingkat CRI	3	4	4	5	4	3	4	5	5	5	3	3	4	5	5	4	5	4	5	4
		Identifikasi	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PK	M	M	PK	M	PK	PK	M	M	PK	M
12	Daniel B. A.	Jawaban	S	B	S	S	S	B	B	B	B	B	B	S	B	S	S	B	B	S	B	B
		Tingkat CRI	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3
		Identifikasi	TTK	PK	M	M	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	PK	M	M	PK	PK	M	PK	PK
13	Elvira A. M.	Jawaban	S	S	S	S	S	S	S	S	B	S	S	S	B	S	B	B	B	S	S	S
		Tingkat CRI	5	4	4	4	5	0	0	4	5	5	5	5	5	4	0	5	4	5	5	5
		Identifikasi	M	M	M	M	M	TTK	TTK	M	PK	M	M	M	PK	M	Mn	PK	PK	M	M	M
14	Faris A H.	Jawaban	S	S	S	S	S	B	S	S	S	B	S	S	B	S	B	B	S	S	S	S
		Tingkat CRI	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Identifikasi	M	M	M	M	M	PK	M	M	M	PK	M	M	PK	M	PK	PK	M	M	M	M
15	Farrel F. F.	Jawaban	S	B	S	S	S	S	S	S	S	B	S	S	B	B	B	B	S	S	S	B

No	NAMA	Data Analisis	NOMOR SOAL																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		Tingkat CRI	4	1	2	4	1	3	3	4	1	4	3	2	4	2	2	4	3	5	4	3	
		Identifikasi	M	Mn	TTK	M	TTK	M	M	M	TTK	PK	M	TTK	PK	Mn	Mn	PK	M	M	M	PK	
16	Fidhia Z. R.	Jawaban	S	S	B	S	B	B	S	S	B	S	S	S	B	B	S	S	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	1	5	5	5
		Identifikasi	M	M	PK	M	PK	PK	M	M	PK	M	M	M	PK	PK	M	M	TTK	M	M	M	
17	Firma O. F.	Jawaban	S	S	S	B	B	S	B	B	B	B	S	S	B	S	S	B	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	3	5	4	3	5	4	5	4	4	4
		Identifikasi	M	M	M	PK	PK	M	PK	PK	PK	PK	M	M	PK	M	M	PK	M	M	M	M	M
18	Hestina C. A.	Jawaban	S	S	B	S	S	S	S	B	B	B	S	S	B	S	B	B	B	S	S	B	
		Tingkat CRI	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5
		Identifikasi	M	M	PK	M	M	M	M	PK	PK	PK	M	M	PK	M	PK	PK	PK	PK	M	M	PK
19	Ilham G. P.	Jawaban	B	S	S	S	S	B	S	S	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	4	3	5	3	4	3	5	3	5	5	3	3	3	5	3	4	3	5	4	4	4
		Identifikasi	PK	M	M	M	M	PK	M	M	PK	PK	M	M	PK	M	M	M	M	M	M	M	PK
20	Ishlahul I.	Jawaban	S	B	B	S	S	S	S	B	B	B	S	S	B	S	B	B	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	4	1	4	5	4	5	0	3	5	5	4	5	3	3	1	4	3	5	5	5	5
		Identifikasi	M	Mn	PK	M	M	M	TTK	PK	PK	PK	M	M	PK	M	Mn	PK	M	M	M	M	PK
21	Kanita A. S.	Jawaban	S	S	B	B	S	S	S	B	B	B	S	S	B	B	S	B	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	1	4	5	5	4	4	2	5	5	5	2	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4
		Identifikasi	TTK	M	PK	PK	M	M	TTK	PK	PK	PK	TTK	M	PK	PK	M	PK	PK	M	M	M	M
22	Laurita P.	Jawaban	B	S	S	S	S	B	S	S	B	B	B	S	B	S	B	S	B	S	S	B	
		Tingkat CRI	4	3	3	4	3	3	4	4	4	5	3	4	5	3	3	5	3	5	4	5	5
		Identifikasi	PK	M	M	M	M	PK	M	M	PK	PK	PK	M	PK	M	PK	M	PK	M	M	M	PK

No	NAMA	Data Analisis	NOMOR SOAL																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
23	Manik M.	Jawaban	B	S	B	B	S	S	B	S	B	S	S	S	S	S	S	B	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	3	3	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	5	3	2	2	5	3	5	5	5
		Identifikasi	PK	M	PK	PK	M	M	PK	M	PK	M	M	M	M	TTK	TTK	PK	M	M	M	M	M
24	Martiningtyas D.	Jawaban	S	S	S	S	B	B	S	S	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	2	5	5	5	5	5
		Identifikasi	M	M	M	M	PK	PK	M	M	PK	PK	M	M	TTK	M	TTK	M	M	M	M	M	PK
25	Marsyaila C. I. P. R.	Jawaban	S	S	S	B	S	S	S	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	5	4	5	3	4	5	3	4	5	5	5	4	4	5	3	5	3	5	3	5	5
		Identifikasi	M	M	M	PK	M	M	M	PK	PK	PK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PK
26	Moch. Alif N. H.	Jawaban	S	B	B	S	S	S	S	S	B	S	S	B	S	B	B	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	5	2	5	5	3	4	4	4	2	5	5	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4
		Identifikasi	M	Mn	PK	M	M	M	M	M	TTK	PK	M	M	PK	TTK	PK	PK	M	M	M	M	PK
27	M. Wildan A.	Jawaban	S	S	B	S	S	S	B	S	B	B	S	S	B	S	B	B	S	S	B	S	
		Tingkat CRI	4	5	5	3	3	1	1	3	5	4	3	0	5	2	0	5	3	5	5	5	2
		Identifikasi	M	PK	PK	M	M	TTK	Mn	M	PK	PK	M	TTK	PK	TTK	Mn	PK	M	M	PK	TTK	TTK
28	M. Davin P.	Jawaban	S	B	S	S	S	B	B	S	B	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	3	4	4	3	1	4	3	4	3	5	4	4	3	4	4	5	3	5	5	5	5
		Identifikasi	M	PK	M	M	TTK	PK	PK	M	PK	M	M	M	PK	M	M	M	M	M	M	M	PK
29	M. Fitrah N. I.	Jawaban	S	S	S	S	S	B	B	S	B	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	3	2	4	4	1	2	3	3	4	5	4	3	5	2	4	5	3	3	4	4	2
		Identifikasi	M	TTK	M	M	TTK	Mn	PK	M	PK	M	M	M	PK	TTK	M	M	M	M	M	M	Mn
30	M. Nadief M.	Jawaban	S	B	S	S	S	S	S	B	B	B	S	S	B	S	B	B	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	4	1	2	5	1	3	4	2	4	4	3	4	3	3	1	4	3	5	5	5	5

No	NAMA	Data Analisis	NOMOR SOAL																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Identifikasi	M	Mn	TTK	M	TTK	M	M	Mn	PK	PK	M	M	PK	M	Mn	PK	M	M	M	PK
31	Nabilah I. A. F.	Jawaban	S	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B
		Tingkat CRI	3	3	2	3	3	2	0	3	5	5	3	3	5	4	2	3	3	5	5	5
		Identifikasi	M	M	TTK	M	PK	TTK	TTK	M	M	M	M	M	M	PK	M	TTK	M	M	M	M
32	Neiza P. K.	Jawaban	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	B	B	S	B	B	S	B	B
		Tingkat CRI	2	4	4	3	1	1	1	3	4	4	0	2	5	0	0	5	2	5	5	5
		Identifikasi	TTK	PK	M	M	TTK	TTK	TTK	M	M	M	TTK	TTK	PK	Mn	TTK	PK	Mn	M	PK	PK
33	Novita E. D.P.	Jawaban	S	S	B	S	S	S	S	B	B	B	S	S	B	B	S	B	S	S	S	B
		Tingkat CRI	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
		Identifikasi	M	M	PK	M	M	M	M	PK	PK	PK	M	M	PK	PK	M	PK	M	M	M	PK
34	Ranika S.	Jawaban	B	S	B	B	S	B	B	S	B	S	S	S	S	S	S	B	S	S	S	B
		Tingkat CRI	5	4	5	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3
		Identifikasi	PK	M	PK	PK	M	PK	PK	M	PK	M	M	M	M	M	M	PK	M	M	M	PK
35	Ratu A. M.	Jawaban	S	S	S	S	B	B	S	S	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	B	B
		Tingkat CRI	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5
		Identifikasi	M	M	M	M	PK	PK	M	M	PK	PK	M	M	PK	M	M	M	M	M	M	PK
36	Rindang C. A.	Jawaban	S	B	B	S	S	S	S	B	B	B	S	S	B	S	B	B	S	S	S	B
		Tingkat CRI	4	1	4	5	4	5	0	3	5	5	4	5	4	3	1	4	3	5	5	5
		Identifikasi	M	Mn	PK	M	M	M	TTK	PK	PK	PK	M	M	PK	M	Mn	PK	M	M	M	PK
37	Rofiqotul N. U.	Jawaban	B	B	B	S	B	S	S	S	S	S	S	S	B	B	S	B	B	S	S	B
		Tingkat CRI	2	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Identifikasi	Mn	PK	PK	M	PK	M	M	M	M	M	M	M	PK	PK	M	PK	PK	M	M	PK
38	Shella O. P.	Jawaban	B	S	S	B	B	S	B	B	S	B	S	S	B	S	S	B	S	S	S	S

No	NAMA	Data Analisis	NOMOR SOAL																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		Tingkat CRI	3	5	4	5	3	4	3	4	2	3	4	4	5	4	4	2	1	3	5	4	
		Identifikasi	PK	M	M	PK	PK	M	PK	PK	TTK	PK	M	M	PK	M	M	Mn	TTK	M	M	M	
39	Sheva C. A. R.	Jawaban	S	S	B	S	S	S	S	B	B	S	S	S	B	B	S	B	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	4	5	3	2	3	3	4	2	5	1	4	5	4	5	1	5	3	5	5	3	
		Identifikasi	M	M	PK	TTK	M	M	M	Mn	PK	TTK	M	M	PK	PK	TTK	PK	PK	M	M	M	
40	Yanuar Y. H.	Jawaban	B	S	B	S	S	B	S	S	B	B	S	S	B	B	S	B	S	S	B	B	
		Tingkat CRI	3	1	1	3	1	4	3	3	3	5	3	3	3	3	1	3	3	5	3	3	
		Identifikasi	PK	TTK	Mn	M	TTK	PK	M	M	PK	PK	M	M	PK	PK	TTK	PK	M	M	PK	PK	
41	Zhaky F. P.	Jawaban	S	S	S	S	S	B	S	S	B	B	S	S	B	B	S	S	S	S	S	B	
		Tingkat CRI	3	3	1	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
		Identifikasi	M	M	TTK	M	M	PK	M	M	PK	PK	M	M	PK	PK	M	M	M	M	M	M	PK
Tingkat Pemahaman Siswa Perbutir Soal		$\sum$ Mn	3	6	1	0	1	2	3	4	0	0	0	0	2	2	9	1	1	0	0	1	
		$\sum$ PK	8	7	17	8	7	15	7	12	32	26	5	0	33	8	6	25	8	1	8	23	
		$\sum$ TTK	5	5	4	1	8	5	7	2	4	1	3	4	2	6	7	0	3	0	0	1	
		$\sum$ M	25	23	19	32	25	19	24	23	5	14	33	37	4	25	19	15	29	40	33	16	
		Mn%	7,32	14,63	2,44	0,00	2,44	4,88	7,32	9,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,88	4,88	21,95	2,44	2,44	0,00	0,00	2,44	
		PK%	19,51	17,07	41,46	19,51	17,07	36,59	17,07	29,27	78,05	63,41	12,20	0,00	80,49	19,51	14,63	60,98	19,51	2,44	19,51	56,10	
		TTK%	12,20	12,20	9,76	2,44	19,51	12,20	17,07	4,88	9,76	2,44	7,32	9,76	4,88	14,63	17,07	0,00	7,32	0,00	0,00	2,44	
M%	60,98	56,10	46,34	78,05	60,98	46,34	58,54	56,10	12,20	34,15	80,49	90,24	9,76	60,98	46,34	36,59	70,73	97,56	80,49	39,02			

No	NAMA	Data Analisis	Nomor Soal																
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1	Abelya N. P. O. A.	Jawaban	B	S	S	B	B	B	S	B	S	S	B	S	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4
		Identifikasi	PK	M	M	PK	PK	PK	M	PK	M	M	PK	M	M	M	M	M	M
2	Adelya F. P. O. A.	Jawaban	S	B	B	B	B	B	B	S	S	S	B	S	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	3	5	5	5	5	5	3	3	3	1	3	3	5	4	4	4	2
		Identifikasi	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	M	TTK	PK	M	PK	M	M	M	TTK
3	Ahmad F. I. M.	Jawaban	S	S	S	S	S	B	B	B	B	B	B	S	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	3	1	2	2	2	4	3	2	1	3	5	5	3	4	5	3	
		Identifikasi	M	TTK	TTK	TTK	TTK	PK	PK	Mn	Mn	PK	PK	M	PK	M	M	M	
4	Al Hafidzin S.	Jawaban	B	S	S	B	B	B	S	B	S	S	B	S	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	5	4	5	5	5	3	3	3	4	3	2	4	3	5	3	5	
		Identifikasi	PK	M	M	PK	PK	PK	M	PK	M	M	Mn	M	M	M	M	M	
5	Alfian Tri C. A. S.	Jawaban	B	S	S	B	B	B	B	B	S	S	B	S	S	B	S	S	
		Tingkat CRI	4	5	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	5	
		Identifikasi	PK	M	M	PK	PK	PK	PK	PK	M	M	PK	M	M	PK	M	M	
6	Alvian Ramadhanu	Jawaban	B	S	B	B	B	S	S	S	B	S	B	S	B	B	S	S	
		Tingkat CRI	4	4	2	5	5	2	1	1	2	1	4	5	5	5	4	3	
		Identifikasi	PK	M	Mn	PK	PK	TTK	TTK	TTK	Mn	TTK	PK	M	PK	PK	M	M	
7	Amanda R. D.	Jawaban	B	B	B	S	S	S	S	B	S	S	S	S	B	B	S	B	
		Tingkat CRI	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
		Identifikasi	PK	PK	PK	M	M	M	M	PK	M	M	M	M	PK	PK	M	PK	
8	Ananda C. U. S.	Jawaban	B	B	B	S	S	B	B	S	B	B	B	S	S	B	S	S	
		Tingkat CRI	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	4	5	3	3



No	NAMA	Data Analisis	Nomor Soal															
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		Identifikasi	PK	PK	PK	M	M	PK	PK	M	PK	PK	PK	M	M	PK	M	M
9	Anggi K. D.	Jawaban	S	S	S	B	B	B	S	S	S	S	B	S	S	S	S	B
		Tingkat CRI	4	3	5	5	5	5	0	3	0	3	5	3	3	4	4	2
		Identifikasi	M	M	M	PK	PK	PK	TTK	M	TTK	M	PK	M	M	M	M	M
10	Aulivia B. A. Z.	Jawaban	S	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	S	B	S	S	S
		Tingkat CRI	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	4	3	3	3	3
		Identifikasi	M	PK	PK	PK	PK	PK	M	PK	M	PK	PK	M	PK	M	M	M
11	Bimantara A. M.	Jawaban	S	S	S	S	S	B	S	S	S	S	B	S	S	S	S	S
		Tingkat CRI	3	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
		Identifikasi	M	M	M	M	M	PK	M	M	M	M	PK	M	M	M	M	M
12	Daniel B. A.	Jawaban	S	S	S	B	B	B	S	S	B	S	S	S	B	S	S	B
		Tingkat CRI	4	2	4	3	5	3	4	0	3	4	2	3	3	0	2	2
		Identifikasi	M	TTK	M	PK	PK	PK	M	TTK	PK	M	TTK	M	PK	TTK	TTK	Mn
13	Elvira A. M.	Jawaban	B	S	S	B	B	B	B	S	S	S	B	S	B	S	S	S
		Tingkat CRI	5	5	5	5	5	5	2	2	2	1	5	1	2	2	3	3
		Identifikasi	PK	M	M	PK	PK	PK	Mn	TTK	TTK	TTK	PK	TTK	Mn	TTK	M	M
14	Faris A H.	Jawaban	S	S	S	S	S	B	S	S	S	B	B	S	S	S	S	S
		Tingkat CRI	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Identifikasi	M	M	M	M	M	PK	M	M	M	PK	PK	M	M	M	M	M
15	Farrel F. F.	Jawaban	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	B	B	S	S
		Tingkat CRI	1	5	3	4	4	3	4	3	1	3	1	1	4	1	1	0
		Identifikasi	Mn	PK	PK	PK	PK	PK	M	M	TTK	M	TTK	TTK	PK	Mn	TTK	TTK
16	Fidhia Z. R.	Jawaban	S	S	S	B	B	B	S	B	S	S	B	S	S	B	S	S

No	NAMA	Data Analisis	Nomor Soal																
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		Tingkat CRI	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	
		Identifikasi	M	M	M	PK	PK	PK	M	PK	M	M	PK	M	M	PK	M	M	
17	Firna O. F.	Jawaban	S	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	
		Tingkat CRI	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3
		Identifikasi	M	M	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M
18	Hestina C. A.	Jawaban	B	S	S	B	B	B	S	B	B	S	B	S	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4
		Identifikasi	PK	M	M	PK	PK	PK	M	PK	PK	M	PK	M	PK	M	M	M	M
19	Ilham G. P.	Jawaban	B	B	S	B	B	B	S	S	S	S	B	S	B	S	S	B	
		Tingkat CRI	4	5	5	5	5	3	3	3	4	5	5	5	3	4	5	3	3
		Identifikasi	PK	PK	M	PK	PK	PK	M	M	M	M	PK	M	PK	M	M	M	PK
20	Ishlahul I.	Jawaban	B	S	S	S	S	S	S	S	S	B	B	S	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	5	4	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	2
		Identifikasi	PK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PK	PK	M	M	M	M	TTK
21	Kanita A. S.	Jawaban	B	B	B	B	B	B	S	B	S	S	B	S	B	S	B	S	
		Tingkat CRI	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	2	4	4
		Identifikasi	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	PK	M	M	PK	M	PK	TTK	PK	PK	M
22	Laurita P.	Jawaban	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	B	S	S	
		Tingkat CRI	4	5	5	5	5	5	3	5	4	3	4	3	5	3	5	5	5
		Identifikasi	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	M	M	M	M	M	M	M	PK	M	M
23	Manik M.	Jawaban	S	S	S	B	B	S	S	B	S	B	B	S	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	5	5	5	5	5	4	1	3	1	3	1	1	5	3	5	2	2
		Identifikasi	M	M	M	PK	PK	M	TTK	PK	TTK	PK	Mn	TTK	PK	M	M	TTK	TTK

No	NAMA	Data Analisis	Nomor Soal																
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
24	Martiningtyas D.	Jawaban	S	S	S	B	B	B	S	S	B	S	B	S	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Identifikasi	TTK	M	M	PK	PK	PK	M	M	PK	M	PK	M	M	M	M	M	M
25	Marsyaila C. I. P. R.	Jawaban	B	B	B	B	B	B	S	S	S	B	B	S	S	S	B	S	
		Tingkat CRI	5	4	3	5	5	5	4	4	3	3	4	3	5	5	3	3	
		Identifikasi	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	M	M	PK	PK	M	M	M	PK	M	
26	Moch. Alif N. H.	Jawaban	B	S	S	B	B	S	S	S	B	B	S	S	S	S	S	S	
		Tingkat CRI	3	4	5	3	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	4	2	
		Identifikasi	PK	M	M	PK	PK	M	M	M	M	PK	PK	M	M	M	M	TTK	
27	M. Wildan A.	Jawaban	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	B	S	B	B	S	S	
		Tingkat CRI	2	5	5	5	5	5	1	1	1	3	5	3	5	5	2	2	
		Identifikasi	Mn	PK	PK	PK	PK	PK	Mn	TTK	TTK	PK	PK	M	PK	PK	TTK	TTK	
28	M. Davin P.	Jawaban	B	B	S	B	B	S	S	S	S	S	B	B	S	B	S	S	
		Tingkat CRI	5	3	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	3	5	5	5	
		Identifikasi	PK	PK	M	PK	PK	M	M	M	M	M	PK	PK	M	PK	M	M	
29	M. Fitrah N. I.	Jawaban	B	B	S	B	B	B	S	S	S	S	B	S	B	B	S	S	
		Tingkat CRI	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	4	5	5	2	
		Identifikasi	PK	PK	M	PK	PK	PK	M	M	M	M	PK	M	PK	PK	M	TTK	
30	M. Nadief M.	Jawaban	B	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	B	S	S	S	
		Tingkat CRI	4	5	3	4	4	4	4	3	1	3	1	2	3	3	3	3	
		Identifikasi	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	TTK	M	TTK	TTK	PK	M	M	M	
31	Nabilah I. A. F.	Jawaban	S	S	B	B	S	B	S	S	S	B	B	S	S	B	S	B	
		Tingkat CRI	5	4	4	2	5	5	4	4	4	4	5	5	4	3	2	4	



No	NAMA	Data Analisis	Nomor Soal															
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		Tingkat CRI	4	5	4	3	3	5	5	3	3	4	5	3	4	5	4	1
		Identifikasi	M	M	M	PK	PK	PK	M	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK
40	Yanuar Y. H.	Jawaban	B	B	S	S	B	B	S	S	S	S	S	S	S	B	S	B
		Tingkat CRI	3	3	3	3	3	1	3	1	1	3	3	3	1	3	3	3
		Identifikasi	PK	PK	M	M	PK	Mn	M	TTK	TTK	M	M	M	TTK	PK	M	PK
41	Zhaky F. P.	Jawaban	B	B	S	B	B	B	S	S	S	S	B	S	B	S	S	S
		Tingkat CRI	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	4	4	5
		Identifikasi	PK	PK	M	PK	PK	PK	M	M	M	M	PK	M	PK	M	M	M
Tingkat Pemahaman Siswa Perbutir Soal		$\Sigma$ Mn	2	0	1	1	0	1	2	2	3	0	3	0	1	1	0	3
		$\Sigma$ PK	22	16	13	30	31	31	7	13	7	14	32	6	21	16	4	5
		$\Sigma$ TTK	1	2	1	1	1	1	4	6	7	4	3	5	1	3	4	8
		$\Sigma$ M	16	23	26	9	9	8	28	20	24	23	3	30	18	21	33	25
		Mn%	4,88	0,00	2,44	2,44	0,00	2,44	4,88	4,88	7,32	0,00	7,32	0,00	2,44	2,44	0,00	7,32
		PK%	53,66	39,02	31,71	73,17	75,61	75,61	17,07	31,71	17,07	34,15	78,05	14,63	51,22	39,02	9,76	12,20
		TTK%	2,44	4,88	2,44	2,44	2,44	2,44	9,76	14,63	17,07	9,76	7,32	12,20	2,44	7,32	9,76	19,51
		M%	39,02	56,10	63,41	21,95	21,95	19,51	68,29	48,78	58,54	56,10	7,32	73,17	43,90	51,22	80,49	60,98

## Lampiran L. Persentase Hasil Tes Siswa Disertai CRI

Subkonsep	Indikator	No. Soal	Persentase Kategori (%)			
			Mn	PK	TTK	M
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan membelah diri dan spora	Menentukan cara perkembangbiakan ganggang	1	7,32	19,51	12,20	60,98
	Rerata		7,32	19,51	12,20	60,98
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan rizoma	Menjelaskan pengertian rizoma	2	14,63	17,07	12,20	56,10
	Menentukan contoh tumbuhan yang berkembangbiak dengan rizoma	3	2,44	41,46	9,76	46,34
	Rerata		8,54	29,27	10,98	51,22
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi lapis	Menentukan ciri-ciri tumbuhan yang berkembangbiak dengan umbi lapis	4	0	19,51	2,44	78,05
	Menentukan perkembangbiakan vegetatif pada bunga bakung	5	2,44	17,07	19,51	60,98
	Rerata		1,22	18,29	10,98	69,52

Subkonsep	Indikator	No. Soal	Persentase Kategori (%)			
			Mn	PK	TTK	M
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi batang	Menentukan ciri-ciri perkembangbiakan umbi batang	6	4,88	36,59	12,20	46,34
	Rerata		4,88	36,59	12,20	46,34
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan umbi akar	Menentukan ciri-ciri perkembangbiakan umbi akar	7	7,32	17,07	17,07	58,54
	Rerata		7,32	17,07	17,07	58,54
Perkembangbiakan vegetatif alami dengan geragih	Menjelaskan pengertian geragih	8	9,76	29,27	4,88	56,10
	Rerata		9,76	29,27	4,88	56,10
Contoh perkembangbiakan vegetatif buatan	Mencontohkan perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan	9	0	78,05	9,76	12,20
	Rerata		0	78,05	9,76	12,20
Cara mencangkok	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan mencangkok melalui gambar	10	0	63,41	2,44	34,15
	Rerata		0	63,41	2,44	34,15

Subkonsep	Indikator	No. Soal	Persentase Kategori (%)			
			Mn	PK	TTK	M
Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan okulasi dan enten	Menentukan cara yang cocok untuk menggabungkan dua jenis tanaman	11	0	12,20	7,32	80,49
	Mengidentifikasi cara mengenten melalui gambar	12	0	0	9,76	90,24
	Menentukan tujuan dari cara okulasi dan enten	14	4,88	19,51	14,63	60,98
	Menentukan cara enten pada tumbuhan singkong	15	21,95	14,63	17,07	46,34
Rerata			6,71	11,59	12,20	69,51
Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan runduk	Perkembangbiakan vegetatif buatan dengan runduk	13	4,88	80,49	4,88	9,76
	Rerata		4,88	80,49	4,88	9,76
Pengertian perkembangbiakan vegetatif	Menjelaskan pengertian perkembangbiakan tumbuhan	16	2,44	60,98	0	36,59



Subkonsep	Indikator	No. Soal	Persentase Kategori (%)			
			Mn	PK	TTK	M
	secara vegetatif					
	Rerata		2,44	60,98	0	36,59
Ciri-ciri perkembangbiakan vegetatif	Menentukan keuntungan dan kerugian perkembangbiakan vegetatif	17	2,44	19,51	7,32	70,73
	Rerata		2,44	19,51	7,32	70,73
Jenis bunga berdasarkan kelengkapan alat kelamin	Menjelaskan pengertian bunga sempurna	18	0	2,44	0	97,56
	Menjelaskan pengertian bunga tidak sempurna	19	0	19,51	0	80,49
	Rerata		0	10,98	0	89,03
Jenis bunga berdasarkan kelengkapan bagian bunga	Menjelaskan pengertian bunga lengkap	20	2,44	56,10	2,44	39,02
	Menjelaskan pengertian bunga tidak lengkap	21	4,88	53,66	2,44	39,02
	Rerata		3,66	54,88	2,44	39,02
Bagian-bagian bunga	Mengidentifikasi bagian-bagian bunga (benang sari)	22	0	39,02	4,88	56,10

Subkonsep	Indikator	No. Soal	Persentase Kategori (%)			
			Mn	PK	TTK	M
	Mengidentifikasi bagian-bagian bunga (putik)	23	2,44	31,71	2,44	63,41
	Menjelaskan pengertian putik	24	2,44	73,17	2,44	21,95
	Menjelaskan pengertian benang sari	25	0	75,61	2,44	21,95
	<b>Rerata</b>		<b>1,22</b>	<b>54,88</b>	<b>3,05</b>	<b>40,85</b>
Penyerbukan	Menjelaskan pengertian penyerbukan	26	2,44	75,61	2,44	19,51
	Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan silang	27	4,88	17,07	9,76	68,29
	Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan bastar	28	4,88	31,71	14,63	48,78
	Menjelaskan pengertian jenis penyerbukan tetangga	29	7,32	17,07	17,07	58,54
	Mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh angin	30	0	34,15	9,76	56,10

Subkonsep	Indikator	No. Soal	Persentase Kategori (%)			
			Mn	PK	TTK	M
	berdasarkan ciri-ciri bunga					
	Mengidentifikasi perantara penyerbukan oleh serangga berdasarkan ciri-ciri bunga	31	7,32	78,05	7,32	7,32
	Menyebutkan hasil dari penyerbukan	32	0	14,63	12,20	73,17
	Menentukan hal yang mempengaruhi perkembangan generatif	35	0	9,76	9,76	80,49
	Rerata		3,36	34,76	10,37	51,53
Pengertian perkembangan generatif	Menjelaskan pengertian perkembangan tumbuhan secara generatif	33	2,44	51,22	2,44	43,90
	Rerata		2,44	51,22	2,44	43,90
Tujuan makhluk hidup berkembangbiak	Menjelaskan tujuan makhluk hidup berkembangbiak	34	2,44	39,02	7,32	51,22
	Rerata		2,44	39,02	7,32	51,22

Subkonsep	Indikator	No. Soal	Persentase Kategori (%)			
			Mn	PK	TTK	M
Ciri-ciri perkembangbiak- an generatif	Menentukan keuntungan dan kerugian perkembang- biakan generatif	36	7,32	12,20	19,51	60,98
	Rerata		7,32	12,20	19,51	60,98
	Rerata Total		4,00	38,00	7,90	50,11

Lampiran M. Miskonsepsi Jawaban Siswa

No.	NAMA SISWA	Nomor Soal																																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	Abelya N. P. O. A.		M		M	M		M					M		M		M	M	M	M			M	M					M		M	M		M	M	M	M	M	
			4		4	4		4					4		4		5	4	5	5			4	4					5		4	4		4	5	5	5	4	
			c		c	a		c					a		c		a	a	a	c				c	d					b		d	a		d	b	a	a	d
2	Adelya F. P. O. A.		M		M	M			M		M	M	M		M			M	M	M	M	M								M	M			M		M	M		
			4		4	4			3		3	3	3		3			3	5	5	3	3								3	3			3		4	4		
			c		c	d			a		c	b	a		c			a	a	c	b	d								b	a			d		a	a		
3	Ahmad F. I. M.		M	M	M	M		M				M	M		M	M		M	M	M	M	M											M		M	M	M		
			3	3	4	3		3				4	3		5	3		4	5	3	4	3											5		4	5	3		
			c	d	a	b		c				b	c		c	d		a	a	c	b	d											d		b	a	d		
4	Al Hafidzin S.	M			M	M						M				M		M	M	M			M	M					M		M	M		M	M	M	M		
			3		3	3		3				4			3		5	5	4		4	5						3		4	3		4	3	5	3	5		
			d		d	a		c				a			a		a	c	b		c	d						c		d	d		d	b	a	c	c		
5	Alfian Tri C. A. S.				M			M			M	M	M	M	M	M	M	M					M	M							M	M		M	M		M	M	
					5		4		5	5	5	4	4	4	5	3	5						5	5						3	4		5	5		4	5		
					c		a		c	b	a	c	b	c	a	a	a						c	a							d	d		d	b		c	c	
6	Alvian Ramadhanu	M			M							M						M	M	M			M												M			M	M
			3		3			3				4						5	5	4		4												5			4	3	
			d		d			c				c					a	c	b		b													d			a	a	
7	Amanda R. D.	M	M	M	M	M	M	M			M	M	M		M	M		M	M	M	M					M	M	M	M		M	M	M	M				M	
			4	4	5	4	4	4	4	4		4	4	4		4	4	5	4							5	5	4	5		4	4	4	5				4	
			c	d	d	a	b	d	c	a		c	a	b		a	d		b	a	a	b					a	b	d	c		d	d	a	a			a	
8	Ananda C. U. S.	M			M	M	M				M	M	M		M	M	M	M								M	M			M				M	M		M	M	
			3			5	3	4				3	4	3		3	3	4	5							5	5			3				5	4		3	3	
			c			b	d	d				c	a	a		c	a	a	c							a	b			c				d	b		a	a	
9	Anggi K. D.			M	M	M	M		M		M	M					M	M	M	M	M	M	M						M		M		M	M	M	M			

No.	NAMA SISWA	Nomor Soal																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
				3	4	4	4		5		3	3				3	4	5	5	4	4	3	5						3		3		3	3	4	4	
				a	b	d	c		a		a	a				a	b	a	c	b	d	b	a						b		a		a	b	a	a	
10	Aulivia B. A. Z.					M	M	M				M		M	M		M	M	M	M	M							M		M			M		M	M	M
						3	4	3				5		3	3		3	5	5	3	3							5		3			4		3	3	3
11	Bimantara A. M.					b	c	c				c		b	a		a	a	c	b	b						b		d			d		b	c	c	
		M	M	M	M	M	M	M	M	M		M	M		M			M	M		M	M	M	M	M	M		M	M	M	M		M	M	M	M	M
12	Daniel B. A.	M	M	M	M	M			M		M	M	M		M			M	M	M		M	M	M	M	M		M	M	M	M		M	M	M	M	M
		3	4	4	5	4	3	4	5	5		3	3		5			5	4		4	3	5	5	4	4		3	4	4	4		3	4	4	3	4
13	Elvira A. M.																																				
				M	M	M							M		M	M			M			M	M						M			M		M			
14	Faris A H.			3	4	3						3		4	4			4			4		4	4				4			4		3				
				b	c	b							c		b	c			a			d		b				c			d		a				
15	Farrel F. F.	M	M	M	M	M			M		M	M	M		M			M	M	M																	
		5	4	4	4	5			4		5	5	5		4			5	5	5		5	5													3	3
16	Fidhia Z. R.	d	c	d	c	b			b		a	d	c		c			a	c	b		c	a													a	c
		M	M	M	M	M			M	M	M		M		M			M	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M			M	M	M	M	M	M
17	Firma O. F.																																				
		5	5	5			4					4	3		4	3		4	5	4	4	3	5	5													3
18	Hestina C. A.																																				
		M	M		M	M	M	M				M	M		M			M	M			M	M					M			M		M		M	M	M



No.	NAMA SISWA	Nomor Soal																																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36								
		4			3	3			3			3						3	5																			3							
		c			b	b			a			d							b	a																					d				
		M		M	M				M		M	M	M		M	M	M	M	M	M	M				M			M	M	M	M	M			M		M		M		M	M	M		
28	M. Davin P.	3		4	3				4		5	4	4		4	4	5	3	5	5				5			3	4	3	4	4			3		5	5								
		c		d	c				a		c	d	b		c	a	a	b	a	c				a			a	a	b	a	a			b		c	c								
		M		M	M				M		M	M	M			M	M	M	M	M				M				M	M	M	M		M			M		M							
29	M. Fitrah N. I.	3		4	4				3		5	4	3			4	5	3	3	4				5				5	3	5	5		4				5								
		c		d	c				c		c	d	a			a	a	b	a	c				a				c	b	a	a		a			c									
		M		M	M				M		M	M	M			M	M	M	M	M				M				M	M	M	M		M			M									
30	M. Nadief M.	4			5		3	4			3	4		3			3	5	5										3		3				3	3	3								
		c			b		d	c				b	a		c			b	a	c									b		a				a	a	d								
		M	M		M	M	M	M			M	M		M		M	M	M	M		M	M			M	M		M	M	M	M		M	M		M	M	M	M						
31	Nabilah I. A. F.	3	3		3				3	5	5	3	3		4		3	3	5	5		5	4			5	4	4	4			5	4												
		c	d		c				a	a	c	d	c		c		a	c	a	c		d	a			c	c	b	d		d	b													
		M	M		M	M	M	M			M	M	M			M	M	M	M		M	M			M	M		M	M	M	M		M	M		M	M								
32	Neiza P. K.			M	M				M	M	M								M			M	M		M	M	M	M		M								M	M						
				4	3				3	4	4								5			4	5		5	5	4	4		4							4	4							
				d	a				a	d	c								c			b	a		a	b	a	a		a							a	d							
33	Novita E. D.P.	M	M		M	M	M	M			M	M			M		M	M	M			M	M			M			M			M		M		M	M	M							
		3	3		4	4	4	4			4	4			4		4	4	4			4	5			4			4		4		4		4	4	4								
		a	c		c	b	d	c			d	a			c		a	a	c			c	b			b			b		d		a		a	c	c								
34	Ranika S.		M			M			M		M	M	M	M	M		M	M	M		M						M		M					M	M	M	M								
			4			3			3		3	4	3	4	4	4		4	3	3		3					4		3					4	3	5	3								
			d			b			b		c	b	a	a	b	c		b	a	b		b						a		d				b	b	a	d								
35	Ratu A. M.	M	M	M	M			M	M			M	M		M	M	M	M	M				M	M			M		M	M			M		M	M									
		4	4	5	5			4	4			5	4		5	3	5	5	5				4	5			5		4	4			5		5	5	5								
		c	c	b	c			a	c			b	a		b	c	a	a	a				c	b			b		d	a			b		c	c									
36	Rindang C.A.	M			M	M	M					M	M		M			M	M	M				M	M	M	M	M	M	M			M	M	M	M									



No.	NAMA SISWA	Nomor Soal																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		4			5	4	5					4	5		3			3	5	5			4	5	4	4	5	3	3	3			3	5	4	4		
		c			b	d	d					b	a		c			b	a	c			c	b	a	b	a	c	b	a			d	b	a	a		
37	Rofiqotul N. U.				M		M	M	M	M	M	M	M			M			M	M			M	M	M						M	M		M			M	M
					5		4	4	4	4	5	5	5			5			5	5			5	5	5						5	5		4			5	5
					c		b	a	c	c	c	b	c			d			a	a			a	c	d						d	a		d			a	d
38	Shella O. P.		M	M			M					M	M			M	M			M	M	M	M	M	M	M	M			M		M				M	M	
			5	4			4					4	4			4	4			3	5	4	5	3	5	3	3		5		4				5	3		
			c	d			b					a	a			c	d			a	a	c	d	c	d	a	b	a		c		c				b	c	
39	Sheva C. A. R.	M	M			M	M	M				M	M						M	M	M	M	M	M					M	M								
		4	5			3	3	4				4	5						5	5	3	4	5	4					5	3								
		d	c			a	d	c				b	b						a	c	b	d	c	a					a	c								
40	Yanuar Y. H.				M			M	M			M	M					M	M					M	M				M			M	M	M			M	
					3			3	3			3	3					3	5					3	3			3			3	3	3			3		
					c			d	b			d	c					c	a					b	d			b			a	c	d			a		
41	Zhaky F. P.	M	M		M	M		M	M			M	M			M	M	M	M	M				M				M	M	M	M		M		M	M	M	
		3	3		5	4		5	4			4	5			5	5	5	5	5				5				4	3	4	5		5		4	4	5	
		a	c		b	d		a	c			b	c			c	a	b	a	c				a				a	b	a	a		a		b	a	d	
Jumlah miskonsepsi jawaban a	4	√	1	5	3	√	7	9	3	3	5	21	2	1	4	15	11	39	3	√	1	3	9	8	√	7	8	√	9	13	2	10	√	14	20	3		
Jumlah miskonsepsi jawaban b	√	4	3	12	11	3	√	8	√	0	18	4	√	9	√	√	14	√	2	13	3	2	8	√	8	0	10	16	√	√	0	√	16	7	1	√		
Jumlah miskonsepsi jawaban c	15	14	√	15	√	4	16	6	1	11	√	12	2	15	9	0	4	1	28	1	√	18	√	0	1	√	10	3	2	1	1	0	0	√	12	12		
Jumlah miskonsepsi jawaban d	6	5	15	√	11	12	1	√	1	√	10	√	0	√	6	0	√	0	√	2	12	√	9	1	0	1	√	1	13	9	√	20	2	0	√	10		

## N. Surat Penelitian

### N.1 Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475  
Laman: [www.fkip.unej.ac.id](http://www.fkip.unej.ac.id)

Nomor : 0800/UN25.1.5/LT/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

25 JAN 2018

Yth. Kepala SDN Jember Kidul 02  
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Novita Cahyatul Uriyah  
NIM : 140210204078  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis, Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Siswa Kelas VI SD" di sekolah yang Saudara pimpin.

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

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



Prof. Dr. Suratno, M.Si  
Wakil Dekan I,

NIP 19670625 199203 1 003

## N.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**UPT. PENDIDIKAN KECAMATAN KALIWATES**  
**SD NEGERI JEMBER KIDUL 02**  
 Jl. Gajah Mada XIII No. 2 Jember Telp. (0331) 410070  
 Email : [sdn\\_jemberkidul\\_02@yahoo.com](mailto:sdn_jemberkidul_02@yahoo.com)

SURAT KETERANGAN

Nomor: 422 / 17 / 413.01 / 20524882 / 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Dasar Negeri Jember Kidul 02 Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember:

Nama : SLAMET RIADI, S.Pd  
 NIP : 19620202 1198703 1 013  
 Tempat, tanggal lahir : Bangkalan, 02 Februari 1962  
 Pangkat/Golongan ruang : Pembina TK. I/IV B  
 Unit Kerja : SDN Jember Kidul 02

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Novita Cahyatul Uriyah  
 NIM : 140210204078  
 Jurusan : Ilmu Pendidikan  
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Pendidikan Tinggi : Universitas Jember

Yang bersangkutan tersebut di atas telah melaksanakan penelitian tentang "Analisis Miskonsepsi Materi Cara Perkembangbiakan Tumbuhan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Siswa Kelas VI SD".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 Februari 2018  
 Kepala SDN Jember Kidul 02







(sumber: <https://www.gardener.id>)

Gambar tersebut adalah bunga bakung. Menurut perkembangbiakan secara vegetatif alami, bunga bakung berkembangbiak dengan ....

- a. Umbi akar
- b. Umbi batang
- c. Umbi lapis
- d. Akar tinggal

TINGKAT CRI: 0 1 2 3  4 5

8. Ciri-ciri dari perkembangbiakan vegetatif alami umbi batang adalah ....

- a. Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas
- b. Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas
- c. Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung
- d. Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas

TINGKAT CRI: 0  1 2 3 4 5

7. Ciri-ciri dari perkembangbiakan vegetatif alami umbi akar adalah ....

- a. Umbinya berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan mempunyai mata tunas
- b. Umbinya tidak berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas
- c. Umbinya berbuku-buku, tidak memiliki kuncup daun, dan memiliki siung
- d. Umbinya tidak berbuku-buku, memiliki kuncup daun, dan tidak memiliki mata tunas

TINGKAT CRI: 0  1 2 3 4 5

8. Apa yang dimaksud dengan geragih (stolon)?

- a. Geragih adalah batang yang tertanam dan tumbuh dalam tanah
- b. Geragih adalah batang yang tumbuh membesar di dalam tanah
- c. Geragih adalah akar yang tumbuh dan membesar di dalam tanah
- d. Geragih adalah batang yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah

TINGKAT CRI: 0 1 2  3 4 5

9. Di bawah ini yang merupakan contoh cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan adalah ....

- a. Sambung pucuk dan tempel
- b. Cangkok dan setek
- c. Runduk dan tunas
- d. Umbi batang dan umbi akar

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4  5



10.

(sumber: asagenasiku.blogspot.com)

Urutan gambar di atas memperlihatkan perkembangbiakan tumbuhan dengan cara ....

- a. Okulasi
- b. Enten
- c. Setek batang
- d. Cangkok

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

11. Seorang petani ingin menanam tanaman mangga jenis golek dan jenis harumanis agar dihasilkan jenis mangga yang kualitasnya lebih bagus yaitu menghasilkan buah yang rasanya lebih manis, berukuran lebih besar, dan cepat berbuah. Cara perkembangbiakan yang dapat dipilih petani adalah ....

- a. Menanam kedua biji mangga dalam lubang yang sama
- b. Melakukan penyerbukan silang kedua pohon mangga tersebut
- c. Menempelkan mata tunas harumanis pada batang mangga golek
- d. Menyambung batang mangga harumanis pada batang mangga golek

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5



12.

(sumber: biiblinews.com)

Gambar tersebut menunjukkan cara ....

- a. Okulasi
- b. Cangkok
- c. Setek batang
- d. Enten

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

13. Cara perkembangbiakan dengan cara menarik dan membengkokkan ranting tanaman yang panjang ke dalam tanah, lalu membiarkannya sampai tumbuh akar disebut dengan perkembangbiakan vegetatif buatan cara ....

- a. Cangkok
- b. Runduk
- c. Enten
- d. Okulasi

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

14. Apa tujuan dari cara okulasi dan enten?

- a. Menambah jumlah tumbuhan
- b. Mengembangbiakkan tumbuhan baru
- c. Mengembangbiakkan tumbuhan agar sama dengan sifat induknya
- d. Menghasilkan tanaman yang lebih baik mutunya

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

15. Batang singkong biasa dan batang singkong karet bila dikembangkan secara mengenten maka ....

- a. Batang singkong biasa berada dibagian atas batang singkong karet
- b. Batang singkong karet berada dibagian atas batang singkong biasa
- c. Batang singkong biasa berada dibagian kanan batang singkong karet
- d. Batang singkong karet berada dibagian kanan batang singkong biasa

TINGKAT CRI: 0  2 3 4 5

16. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif?

- a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan
- b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan
- c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi
- d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4  5

17. Berikut merupakan pernyataan yang benar dari perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif, kecuali ....

- a. Pada umumnya sistem perakaran tumbuhan kurang kuat
- b. Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya
- c. Waktu yang dibutuhkan untuk berbuah relatif singkat
- d. Tumbuhan baru yang dihasilkan terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

18. Apa yang dimaksud dengan bunga sempurna?

- a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
- c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4  5

19. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak sempurna?

- a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
- c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4  5

20. Apa yang dimaksud dengan bunga lengkap?

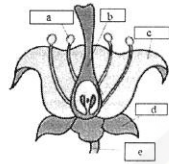
- a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
- c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

21. Apa yang dimaksud dengan bunga tidak lengkap?

- a. Bunga yang memiliki seluruh bagian-bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- b. Bunga yang memiliki dua macam alat kelamin yaitu benang sari dan putik
- c. Bunga yang tidak memiliki satu atau lebih bagian bunga (kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik)
- d. Bunga yang hanya memiliki salah satu macam alat kelamin yaitu benang sari atau putik saja

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

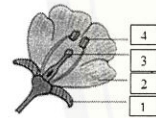


22. (sumber: septiarniblog.wordpress.com)

Apa nama bagian bunga yang ditunjukkan oleh bagian a?

- a. Mahkota bunga
- b. Kelopak bunga
- c. Putik
- Benang sari

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4



23. (sumber: brainly.co.id)

Apa nama bagian bunga yang ditunjukkan oleh nomor 3?

- a. Mahkota bunga
- b. Kelopak bunga
- Putik
- d. Benang sari

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4

24. Apa yang dimaksud dengan putik?

- a. Putik adalah alat kelamin jantan pada bunga
- Putik adalah alat kelamin betina pada bunga
- c. Putik adalah penghubung antara batang dengan bunga
- d. Putik adalah ujung tangkai bunga yang membesar

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4

25. Apa yang dimaksud dengan benang sari?

- Benang sari adalah alat kelamin jantan pada bunga
- b. Benang sari adalah alat kelamin betina pada bunga
- c. Benang sari adalah penghubung antara batang dengan bunga
- d. Benang sari adalah ujung tangkai bunga yang membesar

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4

26. Perkembangbiakan tumbuhan secara generatif diawali dengan adanya penyerbukan atau bisa juga disebut persarian. Penyerbukan atau persarian adalah ....

- a. Kepala putik jatuh mengenai serbuk sari
- b. Kepala sari jatuh mengenai serbuk sari
- Jatuhnya serbuk sari di kepala putik
- d. Jatuhnya mahkota bunga ke tanah

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4

27. Penyerbukan silang yaitu ....

- a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda
- b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan.
- c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri
- Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5



28. Penyerbukan bastar yaitu ....

- a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda
- b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan.
- c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri
- d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

29. Penyerbukan tetangga yaitu ....

- a. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang sejenis namun varietasnya berbeda
- b. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain, tetapi masih dalam satu tumbuhan.
- c. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga itu sendiri
- d. Jatuhnya serbuk sari dari satu bunga ke kepala putik bunga lain yang tidak satu tumbuhan, tetapi masih satu jenis tumbuhan

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

30. Perhatikan ciri-ciri bunga berikut ini:

- (1) Mahkotanya kecil atau tidak memiliki mahkota
- (2) Serbuk sarinya banyak, kecil, dan ringan
- (3) Bentuk kepala sari besar
- (4) Bentuk tangkai sari panjang
- (5) Kepala putik berbulu dan terentang keluar dari bunga

Bunga yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah bunga yang mengalami penyerbukan dengan perantara ....

- a. Air
- b. Angin
- c. Manusia
- d. Serangga

TINGKAT CRI: 0  2 3 4 5

31. Perhatikan ciri-ciri bunga berikut ini:

- (1) Mahkotanya besar
- (2) Berwarna mencolok
- (3) Mengeluarkan bau yang khas
- (4) Menghasilkan nektar

Bunga yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah bunga yang mengalami penyerbukan dengan perantara ....

- a. Air
- b. Angin
- c. Manusia
- d. Serangga

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

32. Hasil dari penyerbukan adalah ....

- a. Bunga
- b. Biji
- c. Daun
- d. Semua benar

TINGKAT CRI: 0 1 2  4 5

33. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan tumbuhan secara generatif?

- a. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui perkawinan
- b. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi tanpa melalui perkawinan
- c. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui fragmentasi
- d. Cara perkembangbiakan tumbuhan yang terjadi melalui okulasi

TINGKAT CRI: 0 1 2 3 4  5

34. Setiap makhluk hidup memiliki kemampuan untuk berkembangbiak. Hal ini bertujuan untuk ....

- a. Menambah keturunan
- b. Menghasilkan keturunan yang baik dan berkualitas
- c. Menjaga kelestarian jenisnya agar tidak mengalami kepunahan
- d. Memperkuat kelompoknya

TINGKAT CRI: 0 1 2 3  5

35. Apa yang akan terjadi bila ada sekuntum bunga dibungkus atau dikerudungi menggunakan kantong plastik pada saat mulai mekar?

- a. Bunga tersebut akan menjadi buah karena akan terlindungi dari serangan serangga
- b. Bunga tersebut akan menjadi buah karena terlindung dari cahaya matahari
- c. Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak mendapat cahaya matahari yang tercukupi
- d. Bunga tersebut tidak akan menjadi buah karena tidak dapat melakukan penyerbukan

TINGKAT CRI: 0 1 2 3  5

36. Berikut merupakan pernyataan yang benar dari perkembangbiakan tumbuhan secara generatif, kecuali ....

- a. Tumbuhan yang dihasilkan memiliki sistem perakaran yang kuat
- b. Tumbuhan baru yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya
- c. Umur tumbuhan akan lebih lama
- d. Tumbuhan baru yang dihasilkan terkadang memiliki sifat yang menyimpang dari induknya

TINGKAT CRI: 0 1  3 4 5

**Lampiran P. Foto-foto Penelitian**

Gambar 1. Peneliti Menjelaskan tentang CRI



Gambar 2. Bertanya Jawab dengan Siswa Mengenai Hal yang Belum Dimengerti tentang CRI



Gambar 3. Siswa Mengerjakan Tes



Gambar 4. Siswa Bertanya Soal yang Belum Dipahami

**Lampiran Q. Biodata Mahasiswa****BIODATA MAHASISWA****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Novita Cahyatul Uriyah
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Progam Studi	Pendidikan Guru sekolah Dasar
4	NIM	140210204078
5	Tempat, Tanggal Lahir	Jember, 5 Juni 1996
6	E-mail	novitauriyah@gmail.com
7	Nomor Telepon / HP	- / 085655620598

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>TK</b>	<b>SD</b>	<b>SMP</b>	<b>SMA</b>
Nama Institusi	TK YK Bhayangkari 29	SDN Jember Lor 02	SMPN 12 Jember	SMAN 1 Jember
Jurusan	-	-	-	IPA
Tahun Masuk – Lulus	2000-2002	2002-2008	2008-2011	2011-2014

**C. Pemakalah Seminar Ilmiah**

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional Pendidikan “Meningkatkan Profesionalisme Pendidik Melalui Pemanfaatan Hasil Penelitian dan Teknologi Komunikasi” PGSD FKIP Universitas Jember	Tari Rampak Sumekar sebagai Pembentuk Semangat Remaja Jember	7 Oktober 2017 di Gedung UPT BSMKU Universitas Jember

**D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari Pemerintah Asosiasi atau Institusi Lainnya)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Kursus Pembina Pramuka Mahir Tingkat Dasar (KMD)	Gerakan Pramuka Kwartir Cabang Jember Pusat Pendidikan dan Pelatihan Gerakan Pramuka (Pusdiklatcab) Argapura Jember	4 – 9 Januari 2016

**E. Perlombaan yang Pernah Diikuti**

No.	Nama Perlombaan	Institusi Penyelenggara	Tanggal	Keterangan
1.	Lomba Cipta Puisi Tingkat Nasional “Kado Terindah Untukmu”	Jejak Publisher	18 Januari 2017 – 10 Februari 2017	Sebagai peserta

No.	Nama Perlombaan	Institusi Penyelenggara	Tanggal	Keterangan
2.	Lomba Cipta Puisi Tingkat Nasional Bertema “Waktu”	Agen Pena bersama Jejak Publisher	09 November 2017 – 20 Desember 2017	Sebagai Peserta
3.	Lomba Cipta Fiksi Mini Tingkat Nasional dengan Tema “Nostalgia”	Jejak Publisher	28 Januari 2018- 11 Februari 2018	Sebagai Peserta

#### F. Pengalaman Berorganisasi

No.	Nama Organisasi	Masa Pengabdian	Keterangan
1.	Generasi Sukarelawan Mengajar (Gelegar) PGSD	5 Maret 2016 - 10 Desember 2016	Mengabdikan di MI Nurul Ulum Jember
2.	Panitia Olimpiade Matematika & IPA Tingkat SD/MI se EKS-Karesidenan Besuki	2015	Sebagai Sekretaris 1
3.	Panitia Seminar Nasional Pendidikan ‘Pengembangan Pendidikan Karakter Bangsa Berbasis Kearifan Lokal dalam Era MEA”	2016	Sebagai Sekretaris 1
4.	Panitia Lomba ‘Fourth Annual Storytelling’ dengan tema “Concern of the Environment”	2017	Sebagai Sekretaris 1

5.	Panitia Acara Pagelaran Seni Tahunan PGSD	Mei 2017	Sebagai panitia acara
----	--	----------	--------------------------

### G. Keikutsertaan dalam Forum Ilmiah

No.	Nama Forum Ilmiah	Institusi Penyelenggara	Peran dalam Forum	Tanggal	Keterangan
1.	Smart Camp 8 “Mewujudkan Generasi Prestatif yang Berkarakter Bersama PELITA”	UKM Penalaran dan Penelitian Mahasiswa (PELITA)	Peserta	19, 26, dan 27 Maret 2016	No. 24/Ket/Sek.Pan/Smart Camp 8/UKM PELITA/ VIII-03/2016
2.	Workshop Pengembangan Joint Paper antara Dosen dan Mahasiswa PGSD	PGSD FKIP Universitas Jember	Peserta	8-9 September 2017	Nomor: 0509/UN25.1.5/KM/2018
3.	Seminar Nasional Pendidikan “Meningkatkan Profesionalisme Pendidik Melalui Pemanfaatan Hasil Penelitian dan Teknologi Komunikasi” PGSD FKIP Universitas Jember	PGSD FKIP Universitas Jember	Peserta	7 Oktober 2017	Nomor: 5960/UN25.1.5/KM/2017
4.	Seminar Nasional Pendidikan “Menyongsong	PGSD FKIP Universitas Jember	Peserta	14 November 2015	Nomor: 6142/UN25.15/KM/2015



No.	Nama Forum Ilmiah	Institusi Penyelenggara	Peran dalam Forum	Tanggal	Keterangan
	Pelaksanaan Kurikulum Nasional Berwawasan Lingkungan Hidup” dan “Peran Asosiasi Profesi PGSD Indonesia dalam Pengembangan Profesi Guru SD di Era Global”				
5.	Seminar Nasional Pendidikan ‘Pengembangan Pendidikan Karakter Bangsa Berbasis Kearifan Lokal dalam Era MEA”	PGSD FKIP Universitas Jember	Peserta	17 Desember 2016	Nomor: 11000/UN25.1.5/KM/2016

Jember, 12 Maret 2018

Novita Cahyatul Uriyah  
NIM 140210204078