

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI BIOLOGI MENGGUNAKAN
CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA MATERI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN SISWA
KELAS XI IPA SMA N 1 DEPOK YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



Diajukan oleh :

Retno Gumilang

NIM 12680046

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2017

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama	:	Retno Gumilang
NIM	:	12680046
Judul Skripsi	:	"Identifikasi Miskonsepsi Biologi Menggunakan <i>Certainty of Response Index</i> (CRI) pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas XI IPA SMA N 1 Depok Yogyakarta"

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 3 November 2017

Pembimbing

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19830116 200801 2 013



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3130/Un.02/DST/PP.00.9/12/2017

Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Miskonsepsi Biologi Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas XI IPA SMA N 1 Depok Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RETNO GUMILANG
Nomor Induk Mahasiswa : 12680046
Telah diujikan pada : Rabu, 22 November 2017
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd
NIP. 19830116 200801 2 013

Pengaji I

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si.
NIP. 19820928 200912 2 002

Pengaji II

Annisa Fitanti, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP. 19871031 201503 2 006

Yogyakarta, 22 November 2017

UIN Sunan Kalijaga



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Retno Gumilang

NIM : 12680046

Prodi/ Smt : Pendidikan Biologi/ XI

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul :

Identifikasi Miskonsepsi Biologi Menggunakan Certainty of Response Index

(CRI) pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas XI

SMA N 1 Depok Yogyakarta adalah benar-benar karya sendiri. Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 3 November 2017

Yang menyatakan,



Retno Gumilang

12680046

Motto

*“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan keluar (kemudahan)
Maka apabila selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan
sungguh-sungguh (urusan) yang lain.”*

(Q.S. Al-Insyiroh: 6-7)

*“Jadikan setiap tempat sebagai sekolah, dan jadikan setiap orang
sebagai guru”*

(Kij Hajar Dewantara)

*“Bagianmu hanya untuk bekerja, berusaha dan berdoa.
Selebihnya Tuhan yang memutuskan apa yang terjadi di hidupmu.”*

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini kepada :

Bapak dan Ibu Penulis

Bapak *Wagimin* dan Ibu *Lilik Haryanti*

Terimakasih atas doa dan motivasi yang senantiasa diberikan kepada penulis

Terimakasih telah menjadi orang tua terbaik yang Allah kirimkan kepada penulis

Semoga Allah senantiasa menjaga, dan melindungi keduanya

Amin..

Adik Penulis

Hafid Furqon

Yang selalu memberikan keceriaan dan motivasi kepada penulis

Terimakasih telah menjadi adik-adik yang selalu penulis banggakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Serta
Almamaterku

Prodi Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur senantiasa terucap kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepanjang hayat serta selalu dinantikan syafaatnya besok di *yaumul qiyamah*.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan atas bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibuk dan Bapak tercinta, terima kasih untuk samudra cinta yang selalu dan akan terus diberikan.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Widodo, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga.
4. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia memberikan pikiran, tenaga dan waktu guna membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi.
5. Ibu Lela Susilawati, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik, yang selalu memberikan nasehat dan semangat serta kemudahan selama belajar.
6. Bapak dan Ibu dosen beserta staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan yang terbaik selama perkuliahan.

7. Bapak Drs. Maskur selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Depok yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Sukma Ridarwati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Biologi kelas XI IPA SMAN 1 Depok yang telah memberikan bimbingan dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
9. Siswa siswa kelas XI IPA SMAN 1 Depok yang telah bersedia bekerja sama dengan penulis dan memberikan kemudahan dalam penelitian.
10. Rekan-rekan seperjuangan di program studi Pendidikan Biologi angkatan 2012, terimakasih atas 4 tahun kebersamaan kita. Senang mengenal kalian semua.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah senantiasa memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Harapan penulis, semoga skripsi ini tidak hanya memberikan manfaat bagi penulis tetapi juga dapat memberikan manfaat bagi almamater, sekolah, masyarakat serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian lanjutan dengan tema yang serupa. Amin.

Yogyakarta, 3 November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Pengertian Konsep dalam Pembelajaran Biologi	10
B. Pengertian Miskonsepsi	12
C. Penyebab Miskonsepsi	14
D. Identifikasi Miskonsepsi	17
E. <i>Certainty of Response Indexs (CRI)</i>	19
F. Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	24
1. Jaringan Meristem (Embrionik)	25
a. Meristem Apikal	29
b. Meristem Interkalar	29

c. Meristem Lateral	30
2. Jaringan Dewasa	30
a. Jaringan Pelindung (Epidermis)	31
b. Jaringan Dasar (Parenkim)	33
c. Jaringan Penguat (Kolenkim dan Sklerenkim)	36
d. Jaringan Pengangkut	38
3. Organ Tumbuhan	41
a. Akar	42
b. Batang	44
c. Daun	45
4. Kultur Jaringan	46
G. Hasil Penelitian yang Relevan	47
H. Kerangka Berpikir	48
BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Jenis Penelitian	51
B. Tempat dan Waktu Penelitian	51
C. Subyek Penelitian	51
D. Teknik Pengumpulan Data	52
E. Instrumen Penelitian	52
1. Butir Soal <i>Multiple Choice</i>	53
2. Lembar Respon CRI	53
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	54
1. Uji Validitas Instrumen	54
2. Uji Reliabilitas Instrumen	55
G. Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Penelitian	61
1. Identifikasi Miskonsepsi Secara Individu	61
2. Identifikasi Miskonsepsi Secara Kelompok	63
3. Analisis Butir Soal	65
B. Pembahasan	66

BAB V PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	83



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep untuk responden secara individu	20
2. Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep untuk responden secara kelompok	21
3. Skala tingkat keyakinan dalam menjawab soal berdasarkan teknik <i>Certainty of Response Index</i>	21
4. Penjabaran kompetensi dasar, indikator dan materi pokok pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	24
5. Jumlah subyek penelitian	52
6. Kriteria penilaian soal	55
7. Skala respon CRI dan kategori jawaban	56
8. Kriteria penetapan penguasaan konsep siswa	58
9. Persentase miskonsepsi	58
10. Persentase siswa tahu konsep (TK), miskonsepsi (M) dan tidak tahu konsep (TTK)	62
11. Nilai CRI _b , CRI _s dan F _b	63
12. Indikator soal, miskonsepsi dan konsep yang benar	65
13. Analisis soal nomor 1	68
14. Analisis soal nomor 6	70
15. Analisis soal nomor 12	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penampang melintang ujung akar	26
2. Penampang melintang ujung batang	27
3. Penampang melintang meristem ujung batang dan ujung akar	29
4. Stomata daun lavender (<i>Lavendula dentata</i>).....	32
5. Trikoma batang <i>Amaryllis sp.</i>	33
6. Jaringan parenkim pada daun.....	34
7. Bentuk-bentuk jaringan parenkim.....	35
8. Perbedaan sel-sel kolenkim dengan sel-sel parenkim	37
9. Sklerenkim pada batang	38
10. Gambar skematis jaringan pengangkut xylem dan floem	39
11. Penampang melintang akar <i>Ranunkulus sp.</i>	42
12. Penampang melintang akar monokotil (kiri) akar dikotil (kanan)	44
13. Penampang melintang batang monokotil <i>Spinifex sp.</i> (kiri) dan penampang batang dikotil <i>Dianthus sp.</i> (kanan)	45
14. Penampang melintang daun <i>Doryphora sassafras.</i>	45
15. Skema kerangka berpikir.....	50
16. Penampang melintang daun <i>Doryphora sassafras.</i>	71

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi instrumen soal pilihan ganda	83
2. Instrumen butir soal pilihan ganda	84
3. Rekapitulasi hasil uji instrumen soal.....	89
4. Lembar soal pilihan ganda	90
5. Instrumen validasi ahli	96
6. Lembar jawaban soal dan respon CRI.....	100
7. Jawaban siswa dari hasil analisis miskonsepsi menggunakan CRI	101
8. Persentase siswa tahu konsep (TK), tidak tahu konsep (TTK), dan miskonsepsi (MK)	108
9. Perhitungan CRI _b , CRI _s dan F _b	109
10. <i>Curriculum Vitae</i>	110



**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI BIOLOGI MENGGUNAKAN
CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA MATERI
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN SISWA KELAS
XI IPA SMA N 1 DEPOK YOGYAKARTA**

Retno Gumilang

12680046

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan (2) konsep dimana siswa paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan siswa kelas XI IPA SMAN 1 Depok Yogyakarta. Subjek penelitian yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMA N 1 Depok yang terdiri dari 96 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes obyektif soal *multiple choice* yang dilengkapi dengan lembar respon CRI dimana dalam menjawab soal, siswa diminta untuk membubuhkan nilai CRI (0-5) yang besarnya disesuaikan dengan tingkat kepercayaan siswa dalam menjawab soal. Data dianalisis dengan membandingkan benar tidaknya jawaban yang dipilih dengan nilai CRI yang diisi oleh siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi masih ditemukan pada beberapa konsep materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dengan persentase miskonsepsi kelas XI IPA SMAN 1 Depok sebesar 20,19%, tahu konsep sebesar 33,20% dan tidak tahu konsep sebesar 46,84% dengan subkonsep paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab soal adalah subkonsep jaringan epidermis, jaringan penyusun organ daun dan struktur organ batang.

Kata kunci : miskonsepsi, *certainty of response index*, jaringan tumbuhan

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan perlu mengalami perubahan secara terus menerus terutama pada proses pembelajaran di kelas guna mencapai kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dan siswa. Secara umum tujuan pembelajaran biologi pada tingkat SMA sederajat adalah tercapainya pemahaman konsep secara mendalam pada konsep-konsep biologi. Pada proses pembelajaran biologi di kelas, seringkali ditemukan siswa-siswa yang kurang memahami konsep biologi secara mendalam. Padahal konsep-konsep biologi tersebut sangat penting kaitannya terhadap pengintegrasian dengan alam sekitar dan pengaplikasian konsep dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa dalam memahami konsep adalah hal sangat penting karena konsep adalah landasan berpikir (Dahar, 2011: 62-65).

Menurut Ausubel (Berg, 1991: 8) konsep adalah benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi atau ciri-ciri yang khas dan terwakili dalam setiap budaya oleh suatu benda atau simbol. Konsep yang dimiliki siswa merupakan hal yang sangat penting yang dapat digunakan sebagai bekal untuk menuju jenjang yang lebih tinggi. Namun pada kenyataannya konsep yang dimiliki siswa seringkali tidak sesuai dengan konsep yang dimiliki oleh para ahli. Sehingga siswa harus benar-benar memahami dan menguasai konsep yang diajarkan oleh guru.

Penguasaan konsep merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti apa yang diajarkan, menangkap makna apa yang dipelajari, memanfaatkan isi bahan yang dipelajari, serta memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi yang dipelajari (Nurjanah, 2012: 17). Pemahaman konsep biologi sangat memerlukan proses pengintegrasian alam dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Winahyu (2007: 68), pemahaman konsep membantu siswa dalam mendeskripsikan dan menghubungkan antar konsep untuk menjelaskan peristiwa-peristiwa alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Seringkali pemahaman konsep yang dibangun oleh siswa berbeda dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli sehingga akan menimbulkan miskonsepsi.

Perbedaan pemahaman konsep ini sering terjadi pada saat guru memberikan konsep baru yang tidak sama dengan konsep siswa yang telah terbentuk dari pengalamannya (Berg, 1991:8). Perbedaan ini menyebabkan siswa bertahan dengan pendapatnya sendiri. Siswa secara konsisten telah mengembangkan konsep Biologi yang salah serta terjadi miskonsepsi dan secara tidak sengaja terus menerus mengganggu pembelajaran Biologi di kelas. Adanya miskonsepsi tersebut umumnya tidak disadari siswa dan terus berkembang dan dapat menghambat proses penerimaan pengetahuan baru yang akan diterima oleh siswa.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi ditemukan pada pembelajaran sejumlah konsep biologi. Diantaranya pada konsep struktur tubuh manusia, genetika, evolusi, bioteknologi, dan

reproduksi sel. Miskonsepsi juga ditemukan pada konsep struktur dan fungsi sel, struktur tumbuhan dan sistem koordinasi (Murni, 2013: 206). Miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa sedang berusaha membentuk pengetahuan dengan cara menerjemahkan pengalaman baru dalam bentuk konsepsi awal. Pembentukan konsepsi awal ini dapat dimulai ketika siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran di sekolah maupun di lingkungannya sendiri (Mustakim, 2014: 146-147).

Muller dan Sharma (2007) dalam Muntiani (2015: 2) menyatakan bahwa miskonsepsi berbahaya karena memberikan pemikiran dan rasa yang salah dalam memahami konsep sehingga membatasi usaha belajar dan terjadi interferensi antara konsep yang telah dipelajari (salah) dengan yang sedang dipelajari (benar). Apabila miskonsepsi tidak dihilangkan, maka akan berdampak negatif pada pembelajaran selanjutnya. Hal ini dikarenakan konsep dalam biologi saling berhubungan erat sehingga miskonsepsi pada satu konsep akan mengakibatkan miskonsepsi pada konsep lain.

Para ahli pendidikan dibidang miskonsepsi menemukan hal lain yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa diantaranya ialah dari siswa itu sendiri, guru, buku teks, dan metode pembelajaran yang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga dapat disebabkan karena kesulitan siswa dalam memahami konsep (Suparno, 2005: 147). Kesulitan tersebut dapat berasal dari istilah asing dalam biologi yang belum dapat diterima dan dikuasai

oleh siswa serta kerumitan dari suatu konsep dikarenakan kompleksitas informasi atau ciri yang membentuk konsep tersebut. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa tersebut tentunya dapat berdampak pada ketidaktercapaiannya hasil belajar siswa secara optimal.

Kurangnya pemahaman konsep biologi dapat mengakibatkan kesulitan guru maupun siswa untuk melanjutkan materi selanjutnya dikarenakan ada kesinambungan antara materi satu dengan materi lainnya. Sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar biologi siswa. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru Biologi SMA N 1 Depok pada hari Senin 8 Agustus 2016, materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan adalah salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa sehingga rawan terjadi miskonsepsi. Sedangkan berdasarkan hasil angket, siswa mengatakan bahwa materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan termasuk salah satu materi yang sulit dipahami dikarenakan pada materi tersebut terdapat banyak istilah ilmiah yang abstrak dan banyak konsep yang harus dihafal. Hasil nilai ulangan harian biologi tahun ajaran 2015-2016 pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan menunjukkan bahwa sebanyak 46,875% siswa kelas XI yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 76. Terdapat banyak faktor yang menyebabkan banyak siswa mendapatkan nilai di bawah KKM, salah satunya adalah miskonsepsi.

Selain data ulangan harian siswa, terdapat data pendukung lain yaitu daya serap hasil Ujian Nasional Biologi materi sel dan jaringan pada

tahun 2014 menunjukkan adanya penurunan dari dua tahun sebelumnya yaitu di tahun 2012 (79,13%), tahun 2013 (63,09%), dan tahun 2014 (62,19%). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2011: 13) di MAN 10 Jakarta menyebutkan bahwa terdapat beberapa miskONSEPSI pada konsep jaringan tumbuhan, diantaranya:

1. Siswa menganggap bahwa pertumbuhan primer dan sekunder terjadi pada waktu dan lokasi yang berlainan
2. Siswa menganggap bahwa pertambahan diameter batang dan akar diakibatkan oleh pertumbuhan primer
3. Siswa menganggap bahwa pada tumbuhan dikotil terdapat kambium yang terbentuk dari pertumbuhan primer
4. Siswa menganggap bahwa fotosintesis hanya terjadi di daun
5. Siswa menganggap bahwa stomata bukan merupakan modifikasi jaringan epidermis
6. Siswa menganggap bahwa stolon, rhizome, umbi batang, dan umbi lapis merupakan modifikasi akar
7. Siswa menganggap bahwa penyerapan air hanya terjadi di ujung akar
8. Siswa menganggap bahwa xylem dan floem hanya terdapat di salah satu organ akar, batang, atau daun (Rahayu, 2011: 13).

MiskONSEPSI yang terjadi pada siswa harus segera diidentifikasi dan diketahui penyebabnya supaya dapat segera diketahui solusi untuk meminimalisir adanya miskONSEPSI. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskONSEPSI pada siswa salah satunya

yaitu dengan memberikan tes pilihan ganda atau *multiple choice* (Katu, 1995: 76). Sedangkan untuk membedakan siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi dapat dilakukan dengan menggunakan Metode *Certainty of Response Index* (CRI). Metode yang ditemukan oleh Saleem Hasan ini digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi sekaligus dapat membedakannya dengan tidak tahu konsep dan paham konsep. Metode ini merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap soal atau pertanyaan yang diberikan (Hasan, 1999: 294). Hasan *et al.* (1999: 294) membuktikan bahwa dengan metode CRI efektif untuk mendiagnosis siswa yang tidak paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di sekolah serta didukung oleh latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi miskonsepsi biologi dengan menggunakan metode CRI materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan melalui tes *multiple choice* pada siswa kelas XI IPA di SMA N 1 Depok Sleman Yogyakarta.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu sebagai berikut:

1. Siswa sulit memahami konsep Biologi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang sifatnya abstrak.

2. Banyak siswa yang tidak lulus KKM pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.
3. Daya serap hasil nilai Ujian Nasional Biologi materi sel dan jaringan pada tahun 2014 mengalami penurunan dari dua tahun sebelumnya.
4. Hasil wawancara menunjukkan bahwa materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dianggap materi sulit di materi kelas XI IPA semester 1.
5. Belum adanya penelitian tentang miskonsepsi di sekolah tersebut.

C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, untuk menghindari salah penafsiran pada penelitian ini, maka penulis membatasi fokus penelitian sebagai berikut:

1. Siswa yang diteliti adalah siswa kelas XI IPA SMA N 1 Depok Sleman tahun ajaran 2016/2017.
2. Konsep yang dibahas adalah jaringan tumbuhan.
3. Aspek yang diteliti adalah miskonsepsi dengan menggunakan tes pilihan ganda disertai dengan CRI (*Certainty of Response Indexs*).

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Berapakah persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan berdasarkan hasil analisis miskonsepsi menggunakan CRI?

2. Pada sub konsep apakah, siswa paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan?

E. TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.
2. Untuk mengetahui konsep mana yang paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

F. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bahan informasi dan sebagai bahan acuan dalam melakukan kontrol proses pembelajaran serta sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan kurikulum dan program pembelajaran.
2. Bagi guru, dapat menjadi bahan masukan agar lebih mengenali tingkat pemahaman siswa mengenai konsep-konsep secara tepat dan memperhatikan konsep-konsep yang sering mengalami miskonsepsi pada siswa sehingga guru dapat melakukan tindak lanjut yang tepat jika terdapat siswa yang terdiagnosis mengalami miskonsepsi.
3. Bagi siswa, dapat memberikan pemahaman konsep yang benar, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

4. Bagi peneliti, secara teoritis menambah wawasan keilmuan khususnya tentang hal-hal yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi, sehingga dapat dijadikan bekal pada saat nanti terjun di dunia pendidikan.
5. Bagi peneliti lanjutan, sebagai bahan acuan dan tolak ukur jika akan diadakan penelitian lanjutan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi masih ditemukan pada beberapa konsep materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

1. Persentase siswa kelas XI IPA SMA N 1 Depok yang termasuk dalam kategori tahu konsep sebesar 33,20%, kategori miskonsepsi sebesar 20,19% dan siswa yang termasuk dalam kategori tidak tahu konsep sebesar 46,84%.
2. Subkonsep yang paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan oleh siswa kelas XI IPA SMA N 1 Depok adalah subkonsep struktur jaringan epidermis, struktur jaringan pada organ daun dan struktur jaringan pada organ batang.

B. Saran

Setelah dilakukan penelitian, maka saran yang dapat direkomendasikan adalah:

1. Perlu dilakukan usaha untuk menggali prakonsepsi siswa sebelum konsep baru diberikan, contohnya bisa dilakukan *pretest* sebelum materi diberikan, sehingga dari hasil *pretest* tersebut, guru dapat merancang strategi mengajar untuk mengaitkan prakonsepsi yang ada

dalam pikiran siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari. Dengan demikian diharapkan siswa akan lebih mudah memahami konsep baru tersebut.

2. Setelah diketahui siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep, maka dapat dilakukan remidiasi untuk mengurangi dan mencegah miskonsepsi berkelanjutan.
3. Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan merupakan salah satu materi biologi materi yang konkret namun tidak dapat diindera secara langsung tanpa bantuan media visual. Media visual berupa benda 2 dimensi maupun 3 dimensi dapat digunakan pada saat pembelajaran di kelas maupun saat praktikum di laboratorium dengan menggunakan mikroskop dan preparat awetan jaringan tumbuhan. Keberadaan media pembelajaran dapat berfungsi untuk memvisualkan beberapa contoh model dari struktur jaringan pada tumbuhan. Hal ini perlu dilakukan agar miskonsepsi pada siswa dapat diminimalisir, dicegah maupun dihindari.

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, Michael R. Grzybowski, Eilen B. Renner, John W. Marek, Edmund A. 1992. *Understanding and Misunderstanding of Eight Graders of Five Chemistry Concept Found in Textbooks*. Journal of Research in Science Teaching 29.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Kedua)*. Jakarta: Bumi Aksara
- _____. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Berg, E. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remidiasi*. UKSW. Salatiga
- Campbell, R. Recee. Mitchell. 2010. *Biologi Jilid 3 (edisi kedelapan)*. Penerjemah: D. T. Wulandari, S.Si., Jakarta: Penerbit Erlangga
- Dahar, Ratna W. 2006. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajarannya*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- _____. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajarannya*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Esau, K. 1965. *Plant Anatomy Edisi 2*. Wiley
- Fahn, A. 1982. *Plant Anatomy Third Edition*. The Hebrew University of Jerusalem. Pergamon Press Ltd.
- Hafizah, D. Haris, V. Eliwatis. 2014. *Analisis Miskonsepsi Siswa melalui Tes Multiple Choice Menggunakan Certainty of Response Index pada Mata Pelajaran Fisika MAN 1 Bukittinggi*, Edusaintika Jurnal Pendidikan MIPA, 1: 100-103
- Hakim, A. Liliyansari. Kadarohman, A. 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 Education Sciences 4(3).
- Harminto, S. 2014. *Biologi Umum*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Hasan, S. Bagayoko, D. Kelley, Ellaa L. 1999. *Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI)*. Phys. Educ. 34(5), pp. 294-299
- Hasim, W. Ihsan, N. 2011. *Identifikasi Miskonsepsi Materi Usaha, Gaya dan Energi dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Malangke Barat*. Jurnal Sains Pendidikan Fisika. 7(1): 25 – 37.

- Hermawan, H. 2008. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep sistem Reproduksi Manusia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Beralasan*. Surabaya: Unesa
- Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: ITB
- Istighfarin, L. Rachmadiarti, F. Budiono. Johannes, D. 2015. *Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan*. Unesa: Jurnal Bioedu Vol.4 No.3 September 2015
- Ivowi, U. Uludotun, J. 1987. *An Investigation of Resources of Misconception in Physics*. In Proceeding of The Second International Seminar Misconception an Educational and Strategies In Science And Mathematics, 3: 252-257
- Katu. 1995. *Pengajaran Fisika yang Menarik*. Laboratorium Ilmu-Ilmu Dasar Universitas Sumatera Utara Medan
- Kenna, Shaw R. Horne, Katie V. Zhang, Hubert. Boughman, Joann. 2007. *Essay Contest Reveals Misconceptions of High Student In Genetics Content, American Society of Human Genetics*. Bethesda. Maryland
- Liliawati, W. Ramilis, T. 2009. *Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA pada KTSP*, Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, 4: 159-168
- Lusiana, N. Kurniawati, L. Mulyanto. Achmad, B. 2015. *Analisis Miskonsepsi Siswa Pokok Bahasan Momentum dan Impuls di Kelas XI I IPA 4 SMA Negeri 4 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016*. Lubuklinggau
- Mahardika, R. 2014. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) dan Wawancara Diagnosis pada Konsep Sel*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- Manalu, K. 2012. *Pembelajaran Konsep: Upaya Mengatasi Miskonsepsi dalam Pembelajaran Biologi*. Sumatera Utara
- Marsita, A. Priatmoko, S. Kusuma, E. 2010. *Analisis kesulitan Belajar Kimia pada Kelas XI SMA Negeri 1 Pemalang dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choise Diagnostik Instrumen*. *Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol.4, No.1, hal 512-520.
- Mentari, L. Suardana, I. Subagia, I. 2014. *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia untuk Materi Larutan Penyangga*. *Ejournal Kimia Visvitallis* 2 (1): 76-87.

- Mulyani, S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Muntiani, Anis A., 2015. *Analisis Miskonsepsi Biologi Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) pada Siswa Kelas XI IPA*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Skripsi Pendidikan Biologi
- Murni, D. 2013. *Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Substansi Genetika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI)* . Prosiding Semirata 2013
- Mustakim, Tri A., Zulfiani. Herlanti, Y. 2014. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Certainty Of Response Index (CRI) Pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan*. Edusains 6.2 : 145-152.
- National Science Teachers Association. 2013. *Buku Pedoman Guru Biologi Edisi ke-4*. Jakarta Barat : PT. Indeks.
- Novak, Joseph D. Gowin, Bob. 1985. *Learning How to Learn*. Cambridge University Press
- Nugroho, H. Purnomo. Sumardi, Issirep. 2015. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Nuha, Wilda U. Sukarmin. 2013. *Pengembangan Software Pendekripsi Miskonsepsi Kimia Software*, Journal Of Chemical Education Universitas Negeri Surabaya, 2(3): 85-89
- Nurgiyantoro, B. 2001. *Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra (edisi ketiga)*. Yogyakarta: BPFE
- Nurjanah, Siti I. Suwarto. Ragil,W. Idam. 2012. *Model Kooperatif Tipe TGT untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Koperasi pada Mata Pelajaran IPS*. Jurnal FKIP PGSD : Hal 1-7.
- Rahayu, Ayu A,. 2011. *Penggunaan Peta Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Jaringan Tumbuhan*. Jakarta: Skripsi Pendidikan Biologi UIN Syarif Hidayatullah
- Setiawati, Gusti A. Arjaya, Ida B. Ekyanti, Ni Wayan,. 2014. *Identifikasi Miskonsepsi dalam Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan pada Siswa Kelas IX SMP di Kota Denpasar* . Jurnal Bakti Saraswati Vol.03 No.02. September 2014 ISSN : 2088-2149 17
- Suastra, I Wayan. 2009. *Pembelajaran Sains Terkini (Mendekatkan Siswa dengan Lingkungan Alamiah dan Sosial Budayanya)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.

- Sudijono, A. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Sukmadinata, N. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rosdakarya
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika Cetakan ke-1*. Jakarta: PT Grasindo.
- _____. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika Cetakan ke-2*. Jakarta: PT Grasindo.
- Suryanto, A. Hewindati, Yuni T. 2004. *Pemahaman Murid Sekolah Dasar (SD) terhadap konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Biologi: Suatu Diagnosis Adanya Miskonsepsi*. Jurnal Pendidikan, 5(1): 61-72
- Tayubi, Y. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Mimbar Pendidikan Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia. 24(3): 9
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Utami, D. 2008. *Struktur Tumbuhan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Winahyu, E. 2007. *Perkembangan Sains: Suatu Telaah Atas Pendekatan Paradigma Baru*. Jurnal Ilmu Hukum. 10: 68-86
- Winataputra, U. 1994. *Strategi Belajar Mengajar IPA*. Depdiknas
- Yatim, W. 1990. *Histologi*. Bandung: Penerbit Transito
- http://sydney.edu.au/science/biology/learning/plant_form_function/revision_modules/2003A_Pmodules/module1/1A1.shtml diakses pada 22 Maret 2017
(<http://www.sciencephoto.com/media/120179/view>) diakses pada 23 Maret 2017

KISI-KISI SOAL PILIHAN GANDA

Nama Pelajaran : Biologi

Kelas : XI IPA

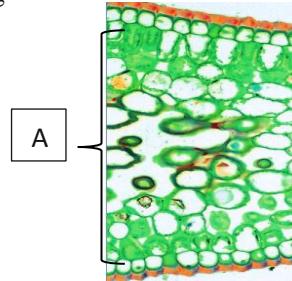
Alokasi waktu : 45 menit

Bentuk soal : Tes Objektif Pilihan Ganda

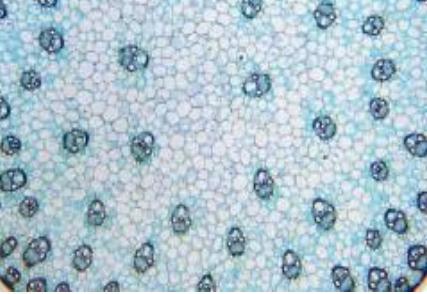
Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Aspek kognitif						Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan serta penerapannya dalam konteks Saling temas	Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan	1. Membedakan struktur jaringan pada tumbuhan menggunakan gambar		6, 12					19
		2. Mengidentifikasi jaringan tumbuhan berdasarkan macam dan struktur sel penyusunnya	5, 10, 13	17, 19	1, 3			7	
		3. Membedakan struktur dan fungsi berbagai jaringan (epidermis, kolenkim, sklerenkim, parenkim, xilem, floem, dan kambium) penyusun organ tumbuhan	4		9, 15	2, 11	8, 14, 16	18	
		1. Mendeskripsikan prinsip dasar kultur jaringan.	20						1
		2. Mendeskripsikan manfaat kultur jaringan							

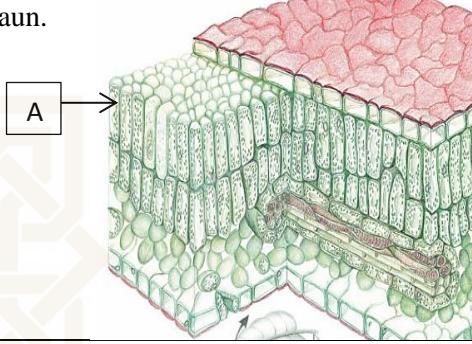
INSTRUMEN BUTIR SOAL PILIHAN GANDA
MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

No.	Indikator Soal	Soal	Jawaban	Aspek Kognitif
1.*	Menentukan ciri-ciri jaringan epidermis	<p>Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bentuk sel tetrahedral 2) Sel-sel tersusun rapat dan tidak memiliki ruang antar sel 3) Bagian terluar dilapisi kutikula 4) Tidak memiliki klorofil 5) Selnya masih bersifat meristematik <p>Ciri jaringan epidermis adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, dan 3 b. 1, 3, dan 4 c. 2, 3, dan 4 d. 2, 3, dan 5 e. 3, 4, dan 5 	(C)	C4
2.	Menganalisis pernyataan tentang ciri-ciri jaringan epidermis tumbuhan	<p>Pernyataan berikut ini merupakan ciri-ciri jaringan.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Sel-sel mengalami penebalan sekunder dengan lignin (2) Berfungsi sebagai pelindung dan dilengkapi lapisan lilin (3) Bentuknya memanjang, tegak, dan banyak mengandung klorofil (4) Pada beberapa tempat termodifikasi menjadi stomata atau trikoma (5) Menyusun sebagian besar jaringan pada akar, batang dan daun <p>Pernyataan di atas yang bukan merupakan ciri jaringan parenkim tumbuhan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, dan 4 b. 2, 3, dan 4 c. 2, 3, dan 5 d. 1, 3, dan 4 e. 1, 2, dan 5 	(A)	C4
3.*	Menjelaskan fungsi jaringan parenkim	<p>Manakah yang bukan merupakan fungsi jaringan parenkim...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tempat terjadinya peristiwa fotosintesis b. Tempat penimbunan bahan makanan c. Alat untuk menyokong kekuatan organ tumbuhan d. Menyimpan kelebihan air 	(C)	C2

		e. Menyembuhkan luka dan regenerasi		
4.	Menentukan ciri jaringan permanen	Jaringan permanen di bawah ini merupakan jaringan yang sel-selnya sudah berhenti tumbuh, kecuali... a. Sklerenkim b. Xylem c. Epidermis d. Kambium e. Floem	(D)	C1
5.	Menyebutkan macam-macam jaringan penyokong	Jaringan penguat dibagi menjadi 2 yaitu... a. Kolenkim dan parenkim b. Parenkim dan sklerenkim c. Parenkim dan sklereid d. Sklerenkim dan klorenkim e. Kolenkim dan sklerenkim	(E)	C1
6.	Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan menghubungkan dengan fungsinya	Perhatikan gambar struktur tumbuhan di samping. Jaringan yang ditunjukkan oleh huruf A, berfungsi sebagai... a. Tempat terjadinya pertukaran gas b. Tempat terjadinya pertukaran air c. Pelindung bagian dalam organ tumbuhan d. Menyalurkan zat-zat makanan e. Tempat terjadinya fotosintesis		(E) C2
7.	Menyimpulkan hasil temuan praktikum pengamatan sayatan melintang daun	Pada saat praktikum, seorang siswa mengamati sayatan melintang daun dengan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan adanya jaringan dengan ciri-ciri sebagai berikut : (1) Bentuk sel seperti balok (2) Susunan selnya rapat (3) Dilapisi kutikula Berdasarkan ciri di atas, siswa dapat menyimpulkan bahwa jaringan tersebut berfungsi sebagai... a. Pelindung jaringan di bawahnya b. Tempat berlangsungnya fotosintesis c. Alat pengangkut unsur hara	(A)	C6

		d. Tempat penyerapan air dan mineral e. Tempat pertukaran udara						
8.	Mengurutkan letak jaringan penyusun organ daun	Urutan yang benar tentang letak jaringan penyusun daun dari atas ke bawah adalah... a. Epidermis atas - parenkim - kolenkim - epidermis bawah b. Epidermis atas - klorenkim - parenkim - epidermis bawah c. Epidermis atas - jaringan spons – palisade - xilem - epidermis bawah d. Epidermis atas - xilem - floem - palisade - jaringan spons - epidermis bawah e. Epidermis atas - palisade - parenkim spons - epidermis bawah	(E)	C5				
9.	Menganalisis letak jaringan parenkim	Apabila kita mengamati organ tumbuhan, jaringan yang dijumpai hampir pada semua bagian tumbuhan adalah... a. Epidermis b. Sklerenkim c. Parenkim d. Xilem e. Floem	(C)	C3				
10.	Menyebutkan istilah jaringan parenkim yang mengandung kloroplas	Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas disebut dengan istilah... a. Kolenkim b. Klorenkim/palisade c. Sklerenkim d. Kutikula e. Plastida	(B)	C1				
11.	Mengkategorikan ciri batang dikotil dengan batang monokotil	Secara umum, perbedaan batang dikotil dengan monokotil yang benar adalah... <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dikotil</th> <th>Monokotil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Susunan pembuluh angkut tidak beraturan/tersebar b. Tidak ada empulur c. Memiliki kambium d. Jaringan penyokongnya adalah kolenkim dan sklerenkim e. Jaringan penyokongnya adalah kolenkim</td> <td>Susunan pembuluh angkut teratur Ada empulur Tidak memiliki kambium Penyokongnya adalah sklerenkim Jaringan penyokongnya adalah kolenkim</td> </tr> </tbody> </table>	Dikotil	Monokotil	a. Susunan pembuluh angkut tidak beraturan/tersebar b. Tidak ada empulur c. Memiliki kambium d. Jaringan penyokongnya adalah kolenkim dan sklerenkim e. Jaringan penyokongnya adalah kolenkim	Susunan pembuluh angkut teratur Ada empulur Tidak memiliki kambium Penyokongnya adalah sklerenkim Jaringan penyokongnya adalah kolenkim	(C)	C4
Dikotil	Monokotil							
a. Susunan pembuluh angkut tidak beraturan/tersebar b. Tidak ada empulur c. Memiliki kambium d. Jaringan penyokongnya adalah kolenkim dan sklerenkim e. Jaringan penyokongnya adalah kolenkim	Susunan pembuluh angkut teratur Ada empulur Tidak memiliki kambium Penyokongnya adalah sklerenkim Jaringan penyokongnya adalah kolenkim							

12.*	Menganalisis tipe berkas pengangkut	Perhatikan gambar struktur penampang melintang batang <i>Zea mays</i> disamping. Dilihat dari susunan jaringannya, jaringan pengangkut pada gambar memiliki tipe... <ul style="list-style-type: none"> a. Kolateral b. Kolateral terbuka c. Kolateral tertutup d. Radial e. Kolateral tertutup dan radial 		(B)	C2
13.	Menjelaskan ciri jaringan kolenkim	Jaringan penguat pada tumbuhan dikotil yang sel-sel penyusunnya masih hidup adalah... <ul style="list-style-type: none"> a. Parenkim b. Kolenkim c. Sklerenkim d. Xilem e. Floem 		(B)	C1
14.	Mengurutkan struktur akar dari yang paling luar ke dalam	Struktur akar terdiri atas : 1. Korteks 2. Empulur 3. Endodermis 4. Berkas pengangkut 5. Perisikel. Susunan jaringan akar berturut-turut dari luar ke dalam adalah... <ul style="list-style-type: none"> a. 1-3-4-5-2 b. 3-1-4-5-2 c. 3-4-5-2-1 d. 1-3-5-4-2 e. 3-4-1-2-5 		(D)	C5
15.*	Menganalisis pernyataan yang benar terkait dengan stomata	A : Dua sel penjaga membentuk stomata B : Stomata berfungsi sebagai tempat terjadinya pertukaran gas dan transpirasi C : Sel-sel penjaga stomata mengandung kloroplas Pernyataan yang benar adalah... <ul style="list-style-type: none"> a. A, B dan C b. A dan B c. B dan C d. Hanya B e. Hanya C 		(A)	C3
16.	Menghubungkan pernyataan tentang jaringan pada batang	Sel-sel meristem ujung batang mengadakan deferensiasi membentuk berbagai macam jaringan. Bagian batang yang tersusun oleh beberapa jaringan ada yang disebut silinder pusat atau stele. Stele merupakan bagian batang yang... <ul style="list-style-type: none"> a. Dibatasi oleh lingkaran cambium 		(C)	C5

		b. Memiliki xilem c. Memiliki xilem dan floem d. Berbatasan dengan korteks e. Paling tengah tanpa xilem		
17.	Menunjukkan letak jaringan parenkim pada irisan melintang daun	Gambar berikut menunjukkan irisan melintang daun. Bagian yang ditunjukkan oleh huruf A adalah... a. Jaringan spons b. Jaringan pembuluh floem c. Jaringan parenkim palisade d. Jaringan pembuluh xilem e. Sel penjaga pada stomata		(C) C2
18.	Membuktikan adanya proses pengangkutan zat-zat dari dalam tanah	Pada percobaan perendaman pangkal batang yang telah dipotong dalam larutan eosin selama 15 menit, batang kemudian melintang dan diamati di bawah mikroskop. Bagian yang berwarna merah adalah... a. Epidermis b. Sklerenkim c. Parenkim d. Xilem e. Floem		(D) C6
19.	Mengkategorikan tipe pertumbuhan jaringan meristem	Hasil aktivitas meristem yang menyebabkan pertumbuhan memanjang batang <i>Zea mays</i> adalah... a. Lateral dan apikal b. Apikal dan interkalar c. Interkalar dan vaskuler d. Lateral dan interkalar e. Lateral dan faskuler		(B) C2
20.*	Menganalisis prinsip dasar perbanyakan tanaman	Akar yang muncul pada stek berasal dari perkembangan... a. Epidermis b. Parenkim c. Korteks d. Kambium e. Perikambium		(E) C1

Keterangan : (*) soal tidak valid



REKAPITULASI HASIL UJI INSTRUMEN SOAL

Reliabilitas Tes : 0,615

No.Soal	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Validitas		Keputusan
	Indeks (Biser)	Kategori	Indeks (Prop.Correct)	Kategori	Indeks (Point Biser)	Kategori	
1	0,308	Cukup	-0,199	Sedang	-0,154	Sangat rendah	Ditolak
2	0,231	Cukup	0,586	Sulit	0,514	Tinggi	Diterima
3	0,231	Cukup	-0,197	Sulit	-0,173	Sangat rendah	Ditolak
4	0,385	Cukup	0,798	sedang	0,562	Tinggi	Diterima
5	0,538	Baik	0,709	Sedang	0,451	Cukup tinggi	Diterima
6	0,846	Baik sekali	0,566	Mudah	0,427	Cukup tinggi	Diterima
7	0,769	Baik sekali	0,351	mudah	0,236	Rendah	Diterima
8	0,462	Baik	0,356	Sedang	0,236	Rendah	Diterima
9	0,769	Baik sekali	0,444	Mudah	0,298	Rendah	Diterima
10	0,846	Baik sekali	1,050	Mudah	0,792	Sangat tinggi	Diterima
11	0,846	Baik sekali	0,276	Mudah	0,208	Rendah	Diterima
12	0,385	Cukup	-0,278	Sedang	-0,196	Sangat rendah	Ditolak
13	0,846	Baik sekali	1,050	Mudah	0,792	Sangat tinggi	Diterima
14	0,615	Baik	1,002	Sedang	0,629	Tinggi	Diterima
15	0,077	Jelek	0,137	Sulit	0,205	Rendah	Ditolak
16	0,385	Cukup	0,952	Sedang	0,670	Tinggi	Diterima
17	0,769	Baik sekali	0,631	Mudah	0,423	Cukup tinggi	Diterima
18	0,385	Cukup	0,491	Sedang	0,346	Rendah	Diterima
19	0,615	Baik	1,002	Sedang	0,629	Tinggi	Diterima
20	0,615	Baik	-0,119	Sedang	-0,075	Sangat rendah	Ditolak

YOGYAKARTA

LEMBAR SOAL
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

PETUNJUK PENGERJAAN:

1. Bacalah do'a sebelum mengerjakan soal
 2. Kerjakan pada lembar jawab yang telah disediakan
 3. Kerjakan dengan teliti dan sungguh-sungguh
 4. Laporkan jika terdapat ketidakjelasan soal yang diterima
- 6) Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut:
- 1) Bentuk sel segi enam
 - 2) Sel-sel tersusun rapat dan tidak memiliki rongga antar sel
 - 3) Dinding bagian luar mengalami penebalan
 - 4) Tidak memiliki klorofil
 - 5) Selnya masih bersifat meristematik
Ciri jaringan epidermis adalah...
 - f. 1, 2, dan 3
 - g. 1, 3, dan 4
 - h. 2, 3, dan 4
 - i. 2, 3, dan 5
 - j. 3, 4, dan 5

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

- 7) Pernyataan berikut ini merupakan ciri-ciri jaringan.
- (6) Sel-sel mengalami penebalan sekunder dengan lignin
 - (7) Berfungsi sebagai pelindung dan dilengkapi lapisan lilin
 - (8) Bentuknya memanjang, tegak, dan banyak mengandung klorofil
 - (9) Pada beberapa tempat termodifikasi menjadi stomata atau rambut
 - (10) Menyusun sebagian besar jaringan pada akar, batang dan daun

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

Pernyataan di atas yang bukan merupakan ciri jaringan parenkim tumbuhan adalah...

- f. 1, 2, dan 4
- g. 2, 3, dan 4
- h. 2, 3, dan 5
- i. 1, 3, dan 4
- j. 1, 2, dan 5

- 8) Manakah yang bukan merupakan fungsi jaringan parenkim...
- Tempat terjadinya peristiwa fotosintesis
 - Tempat penimbunan bahan makanan
 - Alat untuk menyokong kekuatan organ tumbuhan
 - Menyimpan kelebihan air
 - Sebagai jaringan dasar

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

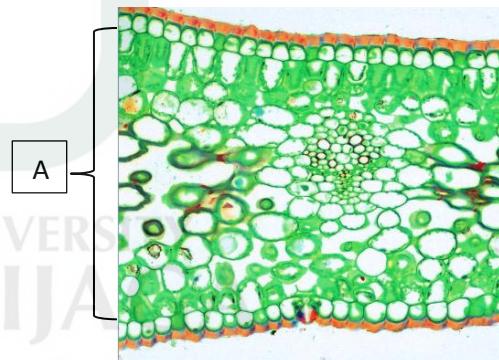
- 9) Jaringan permanen di bawah ini merupakan jaringan yang sel-selnya sudah berhenti tumbuh, kecuali...
- Sklerenkim
 - Xylem
 - Epidermis
 - Kambium
 - Floem

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

- 10) Jaringan penyokong dibagi menjadi 2 yaitu...
- Kolenkim dan parenkim
 - Parenkim dan sklerenkim
 - Parenkim dan sklereid
 - Sklerenkim dan klorenkim
 - Kolenkim dan sklerenkim

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

- 11) Perhatikan gambar struktur tumbuhan di samping. Jaringan yang ditunjukkan oleh huruf A, berfungsi sebagai...
- Tempat terjadinya pertukaran gas
 - Tempat terjadinya pertukaran air
 - Pelindung bagian dalam organ tumbuhan
 - Menyalurkan zat-zat makanan
 - Tempat terjadinya fotosintesis



Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

12) Pada saat praktikum, seorang siswa mengamati sayatan melintang daun dengan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan adanya jaringan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- (4) Bentuk sel seperti balok
- (5) Susunan selnya rapat
- (6) Dilapisi kutikula

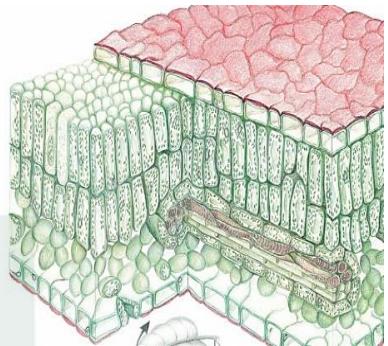
Berdasarkan ciri di atas, siswa dapat menyimpulkan bahwa jaringan tersebut berfungsi sebagai...

- f. Pelindung
- g. Tempat fotosintesis
- h. Alat pengangkut
- i. Tempat penyerapan
- j. Tempat pertukaran udara

13) Gambar berikut menunjukkan irisan melintang daun. Bagian yang ditunjukkan oleh huruf A adalah...

- f. Jaringan spons
- g. Jaringan pembuluh floem
- h. Jaringan parenkim palisade
- i. Jaringan pembuluh xilem
- j. Sel penjaga pada stomata

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin



14) Urutan yang benar tentang letak jaringan penyusun daun dari atas ke bawah adalah...

- f. Epidermis atas – parenkim – kolenkim – epidermis bawah
- g. Epidermis atas – klorenkim – parenkim – epidermis bawah
- h. Epidermis atas - jaringan spons – palisade – xilem - epidermis bawah
- i. Epidermis atas – xilem – floem – palisade – jaringan spons - epidermis bawah
- j. Epidermis atas – palisade - parenkim spons - epidermis bawah

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

15) Apabila kita mengamati organ tumbuhan, jaringan yang dijumpai hampir pada semua bagian tumbuhan adalah...

- f. Epidermis
- g. Sklerenkim
- h. Parenkim
- i. Xilem
- j. Floem

16) Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas disebut dengan istilah...

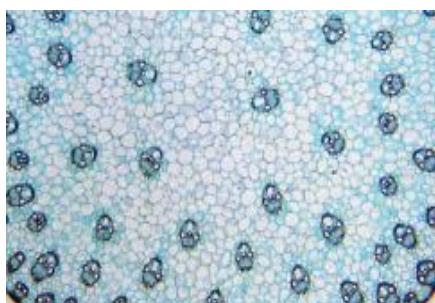
- f. Kolenkim
- g. Klorenkim/palisade
- h. Sklerenkim
- i. Kutikula
- j. Plastida

17) Perbedaan batang dikotil dengan monokotil yang benar adalah...

Dikotil	Monokotil
<ul style="list-style-type: none">f. Susunan pembuluh angkut tidak beraturan/tersebarg. Tidak ada empulurh. Memiliki kambiumi. Jaringan penyokongnya adalah kolenkim dan sklerenkimj. Jaringan penyokongnya adalah sklerenkim	<p>Susunan pembuluh teratur</p> <p>Ada empulur</p> <p>Tidak memiliki kambium</p> <p>Penyokongnya adalah sklerenkim</p> <p>Jaringan penyokongnya adalah kolenkim</p>

18) Perhatikan gambar struktur penampang melintang batang monokotil di bawah. Dilihat dari susunan jaringannya, jaringan pengangkut pada gambar memiliki tipe...

- f. Kolateral
- g. Kolateral terbuka
- h. Kolateral tertutup
- i. Radial
- j. Kolateral tertutup dan radial



Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

19) Jaringan penguat pada tumbuhan dikotil yang sel-sel penyusunnya masih hidup adalah...

- f. Parenkim
- g. Kolenkim
- h. Sklerenkim
- i. Xilem
- j. Floem

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

20) Struktur akar terdiri atas : 1. Korteks 2. silinder pusat 3. epidermis 4. endodermis Susunan jaringan akar berturut-turut dari luar ke dalam adalah...

- f. 1-2-3-4
- g. 3-1-2-4
- h. 3-1-4-2
- i. 1-2-4-3
- j. 3-4-1-2

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

21) A : Dua sel penjaga membentuk stomata
B : Stomata befungsi sebagai tempat terjadinya pertukaran gas dan penguapan
C : Sel-sel penjaga stomata berisi kloroplas
Pernyataan yang benar adalah...

- f. A, B dan C
- g. A dan B
- h. B dan C
- i. Hanya B
- j. Hanya C

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

22) Sel-sel meristem ujung batang mengadakan deferensiasi membentuk berbagai macam jaringan. Bagian batang yang tersusun oleh beberapa jaringan ada yang disebut silinder pusat atau stele. Stele merupakan bagian batang yang...

- f. Dibatasi oleh lingkaran kambium
- g. Memiliki xilem
- h. Memiliki xilem dan floem
- i. Berbatasan dengan korteks
- j. Paling tengah tanpa xilem

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

23) Pada percobaan perendaman pangkal batang yang telah dipotong dalam larutan eosin selama 15 menit, kemudian dibuat sayatan melintang dan diamati di bawah mikroskop. Bagian yang berwarna merah adalah...

- f. Epidermis
- g. Sklerenkim
- h. Parenkim
- i. Xilem
- j. Floem

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

24) Hasil aktivitas meristem yang menyebabkan pertumbuhan memanjang batang *Zea mays* adalah...

- a. Lateral dan apikal
- b. Apikal dan interkalar
- c. Interkalar dan vaskuler
- d. Lateral dan interkalar
- e. Lateral dan faskuler

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin

25) Akar yang muncul pada stek berasal dari pengembangan...

- a. Epidermis
- b. Parenkim
- c. Korteks
- d. Kambium
- e. Perikambium

Nilai	Kriteria CRI
0	Menebak
1	Sedikit menebak
2	Tidak yakin
3	Yakin
4	Hampir yakin
5	Sangat yakin



INSTRUMEN VALIDASI AHLI

SOAL PILIHAN GANDA

Nama Validator :

NIP :

Instansi :

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom validitas isi/materi, validasi konstruksi, dan validasi tata bahasa, serta kesimpulan perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validitas Isi/materi

- 1) Butir-butir dalam paket soal telah sesuai dengan indikator pencapaian belajar yang diharapkan
- 2) Distraktor berfungsi sangat baik
- 3) Kunci jawaban untuk setiap butir soal hanya satu jawaban

b. Validasi Konstruksi

- 1) Soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas
- 2) Gambar dan tabel yang terdapat dalam soal ditampilkan dengan jelas dan berfungsi
- 3) Panjang pilihan jawaban relatif sama
- 4) Pilihan jawaban yang berbentuk angka disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka tersebut

c. Validasi Bahasa

- 1) Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
 - 2) Menggunakan bahasa yang komunikatif
 - 3) Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama
2. Mohon memberi tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Validasi isi/materi	Validasi konstruksi	Validasi tata bahasa	Kesimpulan
TV: Tidak Valid	TV: Tidak Valid	TDP : Tidak Dapat Dipahami	TV : Tidak Valid
KV : Kurang Valid	KV : Kurang Valid		VR : Valid Dengan Revisi
V : Valid	V : Valid	DP : Dapat Dipahami	VTR: Valid Tanpa Revisi

3. Bapak/Ibu dapat menuliskan saran pada lembar saran berikut jika ada yang perlu diperbaiki.
-
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, Mei 2017

Validator,

(.....)

NIP.



LEMBAR VALIDASI
SOAL PILIHAN GANDA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

NIP :

Instansi :

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen yang berupa soal pilihan ganda untuk keperluan skripsi yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Biologi Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas XI IPA SMA N 1 Depok Yogyakarta” yang disusun oleh:

Nama : Retno Gumilang

NIM : 12680046

Prodi : Pendidikan Biologi

Dengan harapan, komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan kualitas soal yang telah dibuat.

Yogyakarta, Mei 2017

Validator,

(.....)

NIP.

LEMBAR JAWAB SOAL DAN RESPON CRI

Nama : _____

Kelas : _____

No. Absen : _____

Petunjuk pengisian :

5. Berilah tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang benar A, B, C, D atau E
6. Berilah tanda ceklis (✓) pada tingkat keyakinan (CRI) anda

No.	Pilihan jawaban					Nilai tingkat keyakinan respon CRI				
	A	B	C	D	E	0	1	2	3	4
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Keterangan :

Skala CRI	Kriteria
0	Jika menjawab soal 100% ditebak (Menebak)
1	Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75-99% (Sedikit Menebak)
2	Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50-74% (Tidak Yakin)
3	Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25-49% (Hampir Yakin)
4	Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1-24% (Yakin)
5	Jika menjawab soal 100% tidak ada unsur tebakan (Sangat Yakin)

JAWABAN SISWA DARI HASIL ANALISIS MISKONSEPSI MENGGUNAKAN CRI

NO SISWA	JAWABAN SISWA	NOMOR SOAL														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	SKOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	1	5	5	3
	IDENTIFIKASI	TK	TK	TK	TK	TK	TK	TK	TK	TK	TK	TTK	TK	TK	TK	TK
2	SKOR	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
	NILAI CRI	2	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	2	5	5	2
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TK	TK	TK	M	M	M	TK	TK	M	TTK	TK	TK	TTK
3	SKOR	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
	NILAI CRI	2	3	3	3	3	4	4	1	4	1	4	3	4	2	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TK	TK	M	TK	TK	TTK	TK	TTK	M	TK	TK	TTK	TTK
4	SKOR	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
	NILAI CRI	1	0	2	0	4	1	2	5	4	1	0	0	5	2	2
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK
5	SKOR	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
	NILAI CRI	3	4	3	4	3	2	5	5	2	5	1	5	5	1	0
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	TK	TK	TTK	M	TK	TTK	TK	TTK	M	TK	TTK	TTK
6	SKOR	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	5	2	2	2	4	4	1	4	0	2	4	2	3
	IDENTIFIKASI	M	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TK	TK	TTK	TK	TTK	TTK	TK	TTK	M
7	SKOR	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
	NILAI CRI	1	2	2	2	3	2	3	3	4	4	3	2	4	2	3
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TK	TK	TK	TK	TTK	TK	TTK	TTK	M
8	SKOR	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
	NILAI CRI	1	1	3	3	3	0	4	0	4	2	2	0	5	0	3
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	TK	TK	TTK	TK	TTK	TK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	M
9	SKOR	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
	NILAI CRI	2	2	3	3	4	2	2	2	3	5	3	2	5	1	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TK	TK	M	TTK	TK	TTK	TTK
10	SKOR	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
	NILAI CRI	3	3	2	2	3	3	0	3	3	3	3	0	1	0	1
	IDENTIFIKASI	M	TK	TTK	TTK	TK	M	TTK	TK	M	M	TK	TTK	TTK	TTK	TTK
11	SKOR	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0

	NILAI CRI	4	5	3	3	3	2	3	3	4	5	2	1	5	5	2
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	TK	TK	TTK	M	TK	TK	TK	TTK	TTK	TK	TK	TTK
12	SKOR	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	1	4	4	4	2	2	0	0	2	0	1	5	2	0
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TK	M	M	TTK	TK	TTK	TTK						
13	SKOR	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
	NILAI CRI	4	3	4	4	2	2	2	2	3	4	2	2	2	2	3
	IDENTIFIKASI	M	TK	TK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK
14	SKOR	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
	NILAI CRI	2	3	2	2	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	3
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK	TTK	TK	M	TTK	TK	M	TTK	TK	M	TK	TK	M
15	SKOR	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
	NILAI CRI	0	0	2	2	2	0	1	2	3	0	0	0	1	0	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK							
16	SKOR	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
	NILAI CRI	2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	3	1	3
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TTK	M											
17	SKOR	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	4	4	3	4	5	2	4	3	4	3	5	2	2
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	TK	TK	TK	TK	TTK	TK	M	TK	TK	TK	TTK	TTK
18	SKOR	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
	NILAI CRI	2	0	5	5	0	3	1	4	4	2	2	0	4	0	2
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	TK	TTK	M	TTK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK
19	SKOR	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
	NILAI CRI	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2
	IDENTIFIKASI	M	TK	M	M	TK	TK	TTK								
20	SKOR	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	NILAI CRI	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4
	IDENTIFIKASI	M	TK	TK	TK	TK	M	M	TK	TK	M	M	M	TK	TK	TK
21	SKOR	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
	NILAI CRI	3	4	4	4	4	3	3	4	2	4	3	3	4	4	2
	IDENTIFIKASI	M	TK	TTK	TK	M	M	TK	TK	TTK						
22	SKOR	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	3	3	3	2	2	2	0	1	0	2	2	2	3

	IDENTIFIKASI	TK	TK	TK	M	TK	TTK	M									
23	SKOR	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	1	3	1	1	2	1	3	3	3	1	1	1	5	2	2	2
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TK	TK	TTK						
24	SKOR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TK	M	TK	M	M	TK	TK	M	M	M	TK	TK	TK	TK
25	SKOR	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	1	1	1	1	0	0	0	1	3	1	0	0	2	0	0	0
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TTK													
26	SKOR	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	NILAI CRI	2	4	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	2	3	0	0
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK	TK	TTK	TTK										
27	SKOR	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	1	1	1	2	2	2	2	5	2	2	1	3	0	3	3
	IDENTIFIKASI	TK	TTK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	M						
28	SKOR	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	4	4	5	4	5	5	5	3	2	4	5	5	5	3
	IDENTIFIKASI	M	TK	M	TTK	M	TK	TK	TK	M							
29	SKOR	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	NILAI CRI	3	3	5	5	3	2	4	4	4	2	2	3	4	3	4	4
	IDENTIFIKASI	TK	TK	TK	TK	TK	TTK	M	TK	TK	TTK	TTK	TK	TK	TK	TK	TK
30	SKOR	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TK	TK	TK	M	TK	TK	TK	TK	M	M	TK	TK	TK	TK
31	SKOR	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
	NILAI CRI	2	1	3	3	4	4	1	3	4	2	2	0	5	1	2	2
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	M	TK	TK	TTK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	TTK
32	SKOR	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
	NILAI CRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK	TTK												
33	SKOR	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
	NILAI CRI	0	3	1	1	1	1	1	1	4	0	0	0	1	0	0	0

	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK						
34	SKOR	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	NILAI CRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TTK	TTK												
35	SKOR	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	NILAI CRI	3	2	5	5	5	3	4	5	3	3	2	2	3	2	4	
	IDENTIFIKASI	TK	TTK	M	TK	TK	M	TK	TK	TK	TK	TTK	TTK	TK	TTK	TK	TTK
36	SKOR	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
	NILAI CRI	1	1	0	0	2	1	3	3	2	2	0	0	3	0	1	
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	TTK
37	SKOR	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
	NILAI CRI	2	1	1	1	0	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TK	TTK								
38	SKOR	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	NILAI CRI	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	0	1	0	0	0
	IDENTIFIKASI	TTK															
39	SKOR	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	NILAI CRI	0	3	5	5	5	4	3	5	5	2	2	0	4	1	0	0
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TK	TK	TK	M	TK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK
40	SKOR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
	NILAI CRI	1	3	3	3	1	2	3	0	0	3	2	2	3	3	2	
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TK	M	TTK	TTK	M	TTK	TTK	M	TTK	TTK	TK	M	TTK	TTK
41	SKOR	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	2	1	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	3	1	1	3
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	M	TTK	TTK	TK						
42	SKOR	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	NILAI CRI	5	5	4	4	3	5	5	4	0	0	3	3	4	3	4	
	IDENTIFIKASI	M	M	M	M	TK	TK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	M	M	M
43	SKOR	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	2	1	1	1	0	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TK	TTK								
44	SKOR	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
	NILAI CRI	2	2	1	1	0	1	1	1	2	1	2	3	2	2	3	
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK	TTK	M											

45	SKOR	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	NILAI CRI	2	4	2	2	3	4	5	4	4	2	3	3	3	3	3
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK	TTK	TK	TK	TK	TK	TTK	TK	TK	TK	TK	TK	TK
46	SKOR	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
	NILAI CRI	3	1	2	2	2	1	1	2	0	2	2	0	3	1	0
	IDENTIFIKASI	TK	TTK	TK	TTK	TTK										
47	SKOR	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	NILAI CRI	0	0	1	1	0	0	3	3	3	4	5	4	4	0	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK						
48	SKOR	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	NILAI CRI	4	2	3	3	1	5	4	5	4	3	2	3	4	3	2
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TK	TK	TTK	TK	TK	TK	TK	TK	TTK	M	M	TK	TTK
49	SKOR	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
	NILAI CRI	2	2	3	3	4	0	3	2	1	2	3	2	3	0	2
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	TK	M	TTK	TK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TK	TTK	TTK
50	SKOR	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
	NILAI CRI	2	1	3	3	4	1	0	3	5	4	1	1	5	2	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	TK	TK	TTK	TTK	TK	TK	TK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK
51	SKOR	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	NILAI CRI	1	0	1	1	3	2	3	3	3	0	2	0	1	0	0
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	TK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK
52	SKOR	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	NILAI CRI	4	1	3	3	0	1	1	0	2	1	1	1	3	2	3
	IDENTIFIKASI	M	TTK	M	M	TTK	M	TTK	M							
53	SKOR	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	NILAI CRI	4	3	5	5	4	1	4	4	3	5	5	3	4	3	4
	IDENTIFIKASI	TK	TK	TK	TK	TK	TTK	TK								
54	SKOR	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
	NILAI CRI	2	3	4	4	2	1	3	3	3	1	1	3	1	4	1
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TK	TK	TTK	TTK	M	TK	TK	TTK	TTK	M	TTK	M	TTK
55	SKOR	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	NILAI CRI	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	IDENTIFIKASI	TK	TK	M	TK	TK	M	TK	TK	TK	TK	TK	TK	M	TK	TK
56	SKOR	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1

	NILAI CRI	2	3	3	3	2	1	0	0	1	3	0	1	0	1	1	2
	IDENTIFIKASI	TTK	M	M	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK
57	SKOR	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	1	1	1	1	0	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TK	TTK								
58	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
	NILAI CRI	3	4	3	3	3	3	4	2	5	2	3	2	1	4	3	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	M	M	TTK	TK	TTK	M	TTK	TTK	M	M	M
59	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
	NILAI CRI	4	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TTK	M	TTK	M	TTK	TK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	M	M	M
60	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
	NILAI CRI	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	5	3	4	4
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	M	TK	TK	TK	M	TTK	TTK	TK	TK	M	M
61	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	NILAI CRI	3	3	4	4	3	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	5
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	TTK	TTK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK
62	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	5	5	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3	3	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	M	M	TK	TK	M	TK	TK	TK	TK	M	M
63	SKOR	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	NILAI CRI	0	5	0	0	0	1	2	4	3	3	5	2	0	2	3	3
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	M	M	M	TTK	TTK	TTK	M	M
64	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	3	3	3	3	4	2	5	2	0	1	5	4	3	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	M	M	TTK	TK	TTK	TTK	TTK	TK	TK	M	M
65	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	2	4	4	1	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TK	M	TTK	M	TK	TK	TK	M	M	TK	TK	M	M	M
66	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	5	1	2	2	1	0	1	3	4	1	0	3	2	3	3	3
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TK	TTK	TTK	M	TTK	TK	M	M
67	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0

	NILAI CRI	3	2	2	2	4	2	5	4	2	3	3	5	4	3	3
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	M	TK	TTK	M	M	M	TK	TK	M
68	SKOR	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
	NILAI CRI	0	3	2	2	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	1
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TTK												
69	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	1	3	2	1
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	M	TK	TK	TTK	TTK	M	TTK	TK	TTK	TTK
70	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
	NILAI CRI	2	4	3	3	4	2	3	5	5	3	3	2	3	2	3
	IDENTIFIKASI	TTK	M	TK	M	TK	TTK	TK	TK	TK	M	TK	TTK	TK	TTK	M
71	SKOR	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
	NILAI CRI	5	3	4	4	5	1	0	3	0	5	0	4	5	1	0
	IDENTIFIKASI	M	M	M	M	TK	TTK	TTK	TK	TTK	M	TTK	TK	TK	TTK	TTK
72	SKOR	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
	NILAI CRI	5	2	3	3	4	0	2	2	3	0	2	4	5	0	5
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TK	M	M	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	M	TK	TTK	TK
73	SKOR	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
	NILAI CRI	4	4	4	4	3	1	3	3	4	5	3	4	4	5	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	TTK	M	TK	TK	TK	TK	M	TK	TK	M
74	SKOR	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
	NILAI CRI	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
	IDENTIFIKASI	TTK														
75	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
	NILAI CRI	3	2	5	5	4	3	5	3	4	4	2	4	3	4	4
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TK	M	TK	M	TK	TK	TK	M	TTK	M	TK	TK	TK
76	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
	NILAI CRI	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	M	TK	TK	TK	M	M	M	TK	TK	M
77	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	4	4	5	3	5	5	3	3	3	4	5	3	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TK	M	M	TK	TK	M	TK	TK	TK	TK	M
78	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
	NILAI CRI	3	1	2	2	3	4	1	1	2	3	3	2	3	4	5

	IDENTIFIKASI	M	TTK	TTK	TTK	TK	M	TTK	TTK	TTK	M	M	TTK	TK	TK	M
79	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
	NILAI CRI	3	4	4	4	0	1	2	3	4	1	0	3	4	4	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TK	M	TTK	TTK	TTK	TK	TK	TTK	TTK	M	TK	TK	M
80	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	2	2	4	4	0	2	4	4	3	4	3	0	5	1	0
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	M	TTK	TTK	M	TK	M	M	M	TTK	TK	TTK	TTK
81	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
	IDENTIFIKASI	M	M	TTK	TTK	TK	M	TK	TK	M	M	M	TK	TK	TK	M
82	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	0	2	5	5	5	3	2	1	0	0	3	2	3	1	1
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TK	M	TK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TK	TTK	TTK
83	SKOR	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
	NILAI CRI	0	3	0	0	5	0	2	5	5	4	3	5	5	2	5
	IDENTIFIKASI	TTK	TK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	TK	TK	M	M	TK	TK	TTK	M
84	SKOR	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
	NILAI CRI	4	3	5	5	4	3	2	4	4	0	0	4	3	3	1
	IDENTIFIKASI	TK	M	M	M	TK	M	TTK	TK	M	TTK	TTK	TK	TK	TK	TTK
85	SKOR	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	NILAI CRI	1	2	2	2	0	5	3	3	1	2	4	0	4	5	3
	IDENTIFIKASI	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TK	TK	TTK	TTK	TK	TTK	TK	TK	TK
86	SKOR	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
	NILAI CRI	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2
	IDENTIFIKASI	M	M	TTK	M	TTK	M	TTK	TK	TTK	TTK	M	M	TTK	TK	TTK
87	SKOR	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
	NILAI CRI	5	1	5	5	0	0	2	1	4	0	0	0	0	0	3
	IDENTIFIKASI	M	TTK	TK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M

PERSENTASE TAHU KONSEP,MISKONSEPSI,TIDAK TAHU KONSEP

No. Soal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tingkat Pemahaman XI IPA 1	Σ TK	3	11	18	13	17	6	9	15	19	10	5	2	21	9	4
	Σ MK	12	6	0	4	2	6	6	1	2	5	7	7	1	0	8
	Σ TTK	13	11	10	11	9	16	13	12	7	13	16	19	7	19	16
	TK %	10,71	39,29	64,29	46,43	60,71	21,43	32,14	53,57	67,86	35,71	17,86	7,14	75,00	32,14	14,29
	MK %	42,86	21,43	0,00	14,29	7,14	21,43	21,43	3,57	7,14	17,86	25,00	25,00	3,57	0,00	28,57
	TTK %	46,43	39,29	35,71	39,29	32,14	57,14	46,43	42,86	25,00	46,43	57,14	67,86	25,00	67,86	57,14
Tingkat Pemahaman XI IPA 2	Σ TK	5	6	10	11	11	4	15	14	13	8	5	5	14	5	7
	Σ MK	3	5	5	4	2	7	3	1	1	1	2	6	4	5	3
	Σ TTK	21	18	14	14	16	18	11	14	15	20	22	18	11	19	19
	TK %	17,24	20,69	34,48	37,93	37,93	13,79	51,72	48,28	44,83	27,59	17,24	17,24	48,28	17,24	24,14
	MK %	10,71	17,86	17,86	14,29	7,14	25,00	10,71	3,57	3,57	3,57	7,14	21,43	14,29	17,86	10,71
	TTK %	72,41	62,07	48,28	48,28	55,17	62,07	37,93	48,28	51,72	68,97	75,86	62,07	37,93	65,52	65,52
Tingkat Pemahaman XI IPA 3	Σ TK	1	1	17	1	18	0	8	22	16	3	3	6	21	16	4
	Σ MK	21	18	2	20	1	16	7	0	4	12	15	10	0	1	18
	Σ TTK	8	11	11	9	11	14	15	8	10	15	12	14	9	13	8
	TK %	3,33	3,33	56,67	3,33	60,00	0,00	26,67	73,33	53,33	10,00	10,00	20,00	70,00	53,33	13,33
	MK %	70,00	60,00	6,67	66,67	3,33	53,33	23,33	0,00	13,33	40,00	50,00	33,33	0,00	3,33	60,00
	TTK %	26,67	36,67	36,67	30,00	36,67	46,67	50,00	26,67	33,33	50,00	40,00	46,67	30,00	43,33	26,67

PERSENTASE RATA-RATA SISWA YANG TAHU KONSEP, MISKONSEPSI, TIDAK TAHU KONSEP

No. Soal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PERSENTASE RATA-RATA	Σ TK	9	18	45	25	46	10	32	51	48	21	13	13	56	30	15
	Σ MK	36	29	7	28	5	29	16	2	7	18	24	23	5	6	29
	Σ TTK	42	40	35	34	36	48	39	34	32	48	50	51	27	51	43
	TK %	10,43	21,10	51,81	29,23	52,88	11,74	36,84	58,39	55,34	24,43	15,03	14,79	64,43	34,24	17,25
	MK %	41,19	33,10	8,17	31,75	5,87	33,25	18,49	2,38	8,02	20,48	27,38	26,59	5,95	7,06	33,10
	TTK %	48,50	46,01	40,22	39,19	41,33	55,29	44,79	39,27	36,69	55,13	57,67	58,86	30,98	58,90	49,78

Σ TK %	33,20
Σ MK %	20,19
Σ TTK%	46,84



PERHITUNGAN CRIb, CRIs dan Fb

KETERANGAN	NOMOR SOAL														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Jumlah CRI jawaban benar	36	74	196	113	199	52	141	236	209	108	68	56	255	146	75
Jumlah jawaban benar	12	32	61	38	71	23	52	82	67	40	31	25	78	53	32
CRIb	3,00	2,31	3,21	2,97	2,80	2,26	2,71	2,88	3,12	2,70	2,19	2,24	3,27	2,75	2,34
Jumlah CRI jawaban salah	174	130	49	129	20	134	84	11	29	94	105	115	21	39	118
Jumlah jawaban salah	75	55	26	49	16	64	35	5	20	47	56	62	10	34	55
CRIs	2,32	2,36	1,88	2,63	1,25	2,09	2,40	2,20	1,45	2,00	1,88	1,85	2,1	1,15	2,15
Jumlah siswa	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Fraksi benar (Fb)	0,14	0,37	0,70	0,44	0,82	0,26	0,60	0,94	0,77	0,46	0,36	0,29	0,90	0,61	0,37



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Curriculum Vitae

A. IDENTITAS PRIBADI

Nama Lengkap : Retno Gumilang

Tempat/tanggal lahir : Wonogiri, 13 Maret 1994

Alamat : Dusun Mandan RT.02/RW.03, Desa Sumberejo, Kecamatan Jatisrono, Kabupaten Wonogiri

Nomor HP/WA : 085725489317

Alamat email : retnogumilang017@gmail.com

B. PENDIDIKAN FORMAL

1999-2000 : TK Pertiwi XII Sumberejo

2000-2006 : SD Negeri II Sumberejo

2006-2009 : SMP IT Al-Mawaddah Ponorogo

2009-2012 : SMA Negeri 1 Jatisrono Wonogiri

2012-2017 :UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Fakultas Sains dan Teknologi
Jurusan Pendidikan Biologi

