

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN
CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) MATERI
SISTEM GERAK PADA SISWA KELAS XI MIPA MAN
4 BANTUL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

diajukan oleh
Akbar Yuli Saputra
12680005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2019**

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)* MATERI SISTEM GERAK PADA SISWA KELAS XI MIPA MAN 4 BANTUL

AKBAR YULI SAPUTRA

12680005

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi pada materi sistem gerak pada manusia dan (2) konsep dimana siswa paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal materi sistem gerak manusia pada siswa kelas XI MIPA MAN 4 Bantul. Subyek penelitian yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA 1 dan MIPA 3 di MAN 4 Bantul yang terdiri dari 63 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 keyakinan 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 sistem gerak manusia dengan persentase miskonsepsi pada siswa kelas XI MIPA MAN 4 Bantul sebesar 39,37%, tahu konsep sebesar 26,03%, dan siswa yang termasuk dalam kategori tidak tahu konsep sebesar 35,00% dengan subkonsep paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab soal adalah subkonsep sistem rangka, jaringan otot dan persendian.

Kata kunci : miskonsepsi, *certainty of response index*, sistem gerak.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akbar Yuli Saputra

NIM : 12680005

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan *Certainty Of Response Index (CRI)* Materi Sistem Gerak Pada Siswa Kelas XI MIPA MAN 4 Bantul** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Yang menyatakan,



Akbar Yuli Saputra

NIM: 12680005



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat 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 : Akbar Yuli Saputra
NIM : 12680005
Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan *Certainty Of Response Index (CRI)* Materi Sistem Gerak Pada Siswa Kelas XI MIPA
MAN 4 Bantul.

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 dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Pembimbing

Dr. Widodo, M.Pd.
NIP. 19700326 199702 1 004



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-3440/Un.02/DST/PP.00.9/08/2019

Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) Materi Sistem Gerak pada Siswa Kelas XI MIPA MAN 4 Bantul.

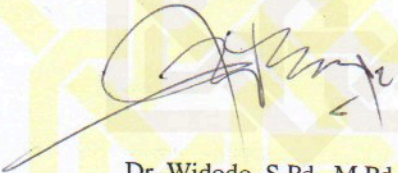
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AKBAR YULI SAPUTRA
Nomor Induk Mahasiswa : 12680005
Telah diujikan pada : Kamis, 08 Agustus 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

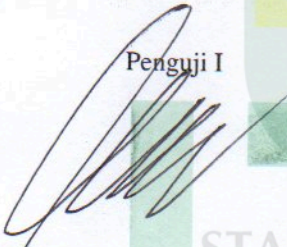
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

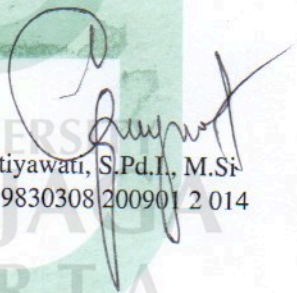
Ketua Sidang


Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19700326 199702 1 004

Penguji I



Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.
NIP. 19741026 200312 1 001

Penguji II


Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si.
NIP. 19830308 200901 2 014

Yogyakarta, 08 Agustus 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Plh. Dekan




Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19770103 200501 1 003

Motto

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan keluar (kemudahan), Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Q.S. Al-Insyiroh: 6-8)

“Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga dan bertaqwalah kepada Allah supaya kamu menang.”

(Q.S. Ali-Imran: 200)

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

(Ki Hajar Dewantara)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini kepada :

Bapak dan Ibu Penulis

Bapak *R. Agus Sujatmo* dan Ibu *Sri Wahyuni*

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

Aamiin...

Adik Penulis

M. Arif Yunanto, Aisyah Nur Maulida, dan Ibrahim Mufti Mahmudi

Yang selalu memberikan keceriaan dan motivasi kepada penulis
Terimakasih telah menjadi adik-adik yang selalu penulis banggakan

Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2012

Serta
Almamaterku

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

KATA PENGANTAR

بِسْمِ 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. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Widodo, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga, sekaligus selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia memberikan pikiran, tenaga dan waktu guna membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi.
3. Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si. selaku dosen pembimbing akademik, yang selalu memberikan nasehat dan semangat serta kemudahan selama belajar.
4. Bapak dan Ibu dosen beserta staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan yang terbaik selama perkuliahan.
5. Bapak Mohamad Yusuf, S.Ag. selaku Kepala Sekolah (Madrasah) MAN 4 Bantul yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.

6. Bapak Wahyudi, S.Si., M.Sc. selaku guru mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA MAN 4 Bantul yang telah memberikan bimbingan dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
7. Siswa-siswa kelas XI MIPA MAN 4 Bantul yang telah bersedia bekerja sama dengan penulis dan memberikan kemudahan dalam penelitian.
8. Ibu dan Bapak tercinta, terima kasih untuk samudra cinta yang selalu dan akan terus diberikan.
9. Rekan-rekan seperjuangan di program studi Pendidikan Biologi angkatan 2012, terimakasih atas kebersamaan kita. Senang & bersyukur mengenal kalian semua.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat selama penyusunan skripsi ini. Semoga Allah senantiasa memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. 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. Aamiin...

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Pengertian Konsep dalam Pembelajaran Biologi	8
B. Pengertian Miskonsepsi	10
C. Penyebab Miskonsepsi	12

D. Identifikasi Miskonsepsi	14
E. Certainty of Response Indexs (CRI)	16
F. Tinjauan Materi Biologi Sistem Gerak pada Manusia	20
1. Materi Sistem Gerak Manusia	20
a. Tulang dan Rangka	21
b. Sistem Rangka	22
c. Jenis Tulang berdasarkan Penyusunnya	27
d. Jenis Tulang berdasarkan Matriksnya	29
e. Jenis Tulang berdasarkan Bentuknya	29
f. Kelainan pada Tulang	32
g. Persendian (Hubungan antar tulang)	35
h. Otot	42
2. Miskonsepsi Materi Sistem Gerak Manusia	47
3. Hasil Penelitian yang Relevan	47
4. 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 Multiple Choice	52
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	60
A. Hasil Penelitian	60
1. Identifikasi Miskonsepsi Secara Individu	60
2. Identifikasi Miskonsepsi Secara Kelompok	62
3. Analisis Butir Soal	64
B. Pembahasan	66
BAB V PENUTUP	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep untuk responden secara individu	17
Tabel 2. Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep untuk responden secara kelompok	17
Tabel 3. Skala tingkat keyakinan dalam menjawab soal berdasarkan teknik <i>Certainty of Response Index</i>	18
Tabel 4. Jumlah subyek penelitian	52
Tabel 5. Kriteria penilaian soal	55
Tabel 6. Skala respon CRI dan kategori jawaban	56
Tabel 7. Kriteria penetapan penguasaan konsep siswa	57
Tabel 8. Persentase miskonsepsi	58
Tabel 9. Persentase siswa tahu konsep (TK), miskonsepsi (M) dan tidak tahu konsep (TTK)	61
Tabel 10. Nilai CRIB, CRIs dan Fb	62
Tabel 11. Indikator soal, miskonsepsi dan konsep yang benar	65
Tabel 12. Analisis soal nomor 1	67
Tabel 13. Analisis soal nomor 3	69
Tabel 14. Analisis soal nomor 4	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagian-bagian Tulang Tengkorak	24
Gambar 2. Bagian-bagian Tulang Hyoid	24
Gambar 3. Bagian-bagian Tulang Belakang	25
Gambar 4. Bagian-bagian Tulang Dada dan Rusuk	26
Gambar 5. Struktur Tulang Rawan	28
Gambar 6. Struktur Sistem <i>Havers</i>	29
Gambar 7. Struktur Tulang Pipa	30
Gambar 8. Struktur Tulang Pipih	31
Gambar 9. Struktur Tulang Pendek (ruas tulang belakang)	31
Gambar 10. Contoh Tulang Kaki berbentuk X dan O	32
Gambar 11. Kelainan tulang: <i>skoliosis, lordosis, dan kifosis</i>	34
Gambar 12. Sendi Engsel	38
Gambar 13. Sendi Putar	38
Gambar 14. Sendi Peluru	39
Gambar 15. Sendi Pelana	40
Gambar 16. Sendi Luncur	40
Gambar 17. Struktur otot polos	43
Gambar 18. Struktur otot jantung	43
Gambar 19. Struktur otot lurik	44
Gambar 20. Skema kerangka berpikir	50
Gambar 21. Penampang otot polos	70
Gambar 22. Perbedaan otot polos, otot lurik dan otot jantung	71

Gambar 23. Sendi Putar 73

Gambar 24. Sendi Peluru 73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Soal	84
Lampiran 2. Lembar Soal & Lembar CRI Materi Sistem Gerak	85
Lampiran 3. Instrumen Validasi Ahli Soal Pilihan Ganda	91
Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Soal Pilihan Ganda	94
Lampiran 5. Lembar Jawab Soal dan Respon CRI	95
Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda	97
Lampiran 7. Instrumen Butir Soal Pilihan Ganda Materi Sistem Gerak	98
Lampiran 8. Jawaban Siswa dari Hasil Analisis CRI	106
Lampiran 9. Persentase Tahu Konsep, Miskonsepsi, & Tidak Tahu Konsep	111
Lampiran 10. Perhitungan CRIB, CRIs, dan Fb	112
Lampiran 11. Curriculum Vitae	113

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan pesat dalam kehidupan manusia. Pendidikan mengalami perubahan secara terus menerus guna mencapai kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Peningkatan kemajuan pendidikan ini memang harus dilakukan dan diupayakan dengan cara meningkatkan kualitas pembelajaran. Melalui peningkatan kualitas pembelajaran, siswa akan termotivasi dalam belajar dan semakin paham terhadap materi yang dipelajari (Dahar, 2011). Secara umum tujuan pembelajaran adalah tercapainya pemahaman konsep secara mendalam pada konsep tersebut tidak terkecuali pada bidang ilmu biologi. Kurangnya pemahaman konsep sering terjadi dalam pemahaman materi pembelajaran biologi. Konsep materi biologi pada dasarnya sangat penting kaitannya terhadap pengintegrasian dengan alam sekitar dan pengaplikasian konsep dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa dalam memahami konsep adalah hal yang sangat penting, karena konsep adalah landasan berpikir.

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 pendidikan yang lebih tinggi. Faktanya, konsep yang dimiliki siswa seringkali kurang sesuai dengan konsep

yang dimiliki oleh para ahli. Sehingga siswa harus benar-benar memahami dan menguasai konsep yang diajarkan oleh guru.

Menurut Nurjanah (2012) 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. Pendapat Nurjanah diperkuat oleh Winahyu (2007) bahwa 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 menimbulkan miskonsepsi.

Menurut Berg (1991) bahwa miskonsepsi sering terjadi pada saat guru memberikan konsep baru yang tidak sama dengan konsep siswa yang telah terbentuk dari pengalamannya. Perbedaan ini menyebabkan siswa bertahan dengan pendapatnya sendiri. Siswa secara konsisten telah mengembangkan konsep biologi yang salah dan secara tidak sengaja terus mengganggu pembelajaran biologi di kelas. Adanya miskonsepsi tersebut umumnya tidak disadari oleh siswa dan terus berkembang serta 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 kimia sel, bioproses sel, jaringan tumbuhan dan hewan, sistem gerak, sistem sirkulasi dan

sistem pencernaan. Miskonsepsi juga ditemukan pada konsep sistem gerak manusia. Miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa sedang berusaha membentuk pengetahuan dengan cara menterjemahkan 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).

Menurut Muller dan Sharma (2007) dalam Muntiani (2015) menyatakan bahwa miskonsepsi berbahaya karena memberikan pemikiran dan rasa yang salah dalam memahami konsep sehingga membatasi usaha belajar dan terjadi interfensi 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. Sebagai contoh, tanpa pemahaman mengenai sistem peredaran darah, maka konsep mengenai sistem respirasi, sistem ekskresi dan sistem kekebalan tubuh akan sulit dipahami.

Para ahli pendidikan di bidang 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). 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 MAN 4 Bantul pada hari Senin 28 Januari 2019, materi sistem gerak adalah salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa sehingga rawan terjadi miskonsepsi. Hasil nilai ulangan harian biologi tahun ajaran 2018-2019 pada materi sistem gerak menunjukkan bahwa sebanyak 66,67% siswa kelas XI yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 63. 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 Akhir Semester materi sistem gerak menunjukkan adanya penurunan persentase siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dari dua tahun sebelumnya yaitu di tahun 2016 (60,01%), dan tahun 2017 (63,19%). Sedangkan berdasarkan hasil angket, siswa mengatakan bahwa materi sistem gerak termasuk salah satu materi yang sulit dipahami dikarenakan pada materi tersebut terdapat banyak istilah ilmiah (asing) dan banyak konsep yang harus dihafal. Contohnya: siswa sulit membedakan konsep rangka aksial dan rangka apendikuler, siswa sulit membedakan antara tulang kompak dan tulang spons, siswa sulit memahami dan

membedakan pengertian dan konsep antara sendi peluru dengan sendi putar, siswa sulit memahami dan membedakan istilah fraktura, fisura, dan nekrosa, siswa sulit memahami dan membedakan pengertian sinartrosis, amfiartrosis, diartrosis, dan lain sebagainya.

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). 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 Hasan et al. (1999) 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). Hasan et al. (1999) 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 pada materi sistem gerak manusia melalui tes pilihan ganda pada siswa kelas XI MIPA di MAN 4 Bantul Yogyakarta.

B. 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 sistem gerak manusia berdasarkan hasil analisis miskonsepsi menggunakan materi CRI?
2. Pada sub konsep apakah, siswa paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal materi sistem gerak pada manusia?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi pada materi sistem gerak manusia.
2. Untuk mengetahui konsep mana yang paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal pada materi sistem gerak manusia.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran biologi di MAN 4 Bantul baik peneliti, siswa, guru, maupun instansi terkait (sekolah), diantaranya:

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 diperoleh kesimpulan bahwa ditemukan miskonsepsi siswa pada materi sistem gerak manusia.

1. Persentase siswa kelas XI MIPA MAN 4 Bantul yang termasuk dalam kategori tahu konsep sebesar 26,03%, kategori miskonsepsi sebesar 39,37% dan siswa yang termasuk dalam kategori tidak tahu konsep sebesar 35,00%.
2. Subkonsep yang paling banyak mengalami kesalahan dalam menjawab butir soal materi sistem gerak oleh siswa kelas XI MIPA MAN 4 Bantul adalah subkonsep fungsi rangka, ciri-ciri otot polos, dan macam-macam sendi.

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 remediasi untuk mengurangi dan mencegah miskonsepsi berkelanjutan.

3. Materi sistem gerak pada manusia merupakan materi yang konkret dan dapat diindera secara visual, akan tetapi memerlukan bantuan media pembelajaran yang nyata agar dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan. Media visual berupa benda 2 dimensi maupun 3 dimensi dapat digunakan pada saat pembelajaran di kelas maupun saat praktikum di laboratorium dengan menggunakan kerangka manusia. Keberadaan media pembelajaran dapat berfungsi untuk memvisualkan beberapa contoh model dari sistem gerak pada manusia. Hal ini perlu dilakukan agar miskonsepsi pada siswa dapat diminimalisir, dicegah maupun dihindari.

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.
- Ardiyanto, Boer. 1990. *Osteologi Umum*. Padang: Angkasa Raya
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Kedua)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bakhtiar S. 2011. *Biologi*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Berg, E. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. UKSW. Salatiga
- Campbell, Neil A. 2004. *Biologi Edisi Kelima Edisi 3*. Jakarta: Erlangga. h.9
- Dahar, Ratna W. 2006. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajarannya*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Evelyn, C. Pearce. 2008. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia. h.43
- Fawcett. 2002. *Buku Ajar Histologi*. Jakarta: EGC.
- Hafizh, A Fauziyatuliffah, N. O. Hardiyono, Nadya, B. M. 2018. *Sistem Gerak Manusia*. Malang: UNM (SKRIPSI).
- Hakim, A. Liliyasi. 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).
- 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 sistam Reproduksi Manusia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Beralasan*. Surabaya: Unesa
- 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
- Janqueira, LC. Carneira, J. 1980. *Histologi Dasar*. Diterjemahkan oleh Adji Dharma. Edisi Ketiga. Jakarta: Buku Kedokteran
- John, W. Kimball. 1996. *Biologi Jilid 2 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Johnson, Raven. 1992. *Biologi*. Jakarta: Gramedia
- Kalangi, Sonny J.R. 2014. *Tinjauan Histologi Tulang Rawan*. Jurnal Biomedik. Vol.6, No.3
- 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
- Kennet, S. 2007. *Anatomi and Physiologi*. Newyork: United States.

- Kurnadi, Kemal Adyana. 1992. *Dasar-Dasar Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Bandung
- 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 Visvitalis* 2 (1): 76-87.
- 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.
- Novak, Joseph D. Gowin, Bob. 1985. *Learning How to Learn*. Cambridge University Press
- Nuha, Wilda U. Sukarmin. 2013. *Pengembangan Software Pendeteksi Miskonsepsi Kimia Software*, Journal Of Chemical Education Universitas Negeri Surabaya, 2(3): 85-89
- Nurjanah, Siti I. Suwanto. Ragil,W. Idam. 2012. *Model Kooperatif Tipe TGT untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Koperasi pada Mata Pelajaran IPS*. Jurnal FKIP PGSD : Hal 1-7
- Putra, Anggani Veri. 2013. *“Alat Peraga Torso untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SDN Binaraga Cianjur”*. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmah, Annisa dkk. 2015. *Big Book Biologi*. Jakarta: PT. Kawah Media.
- Setiawati, Gusti A. Arjaya, Ida B. Ekayanti, 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
- Scanlon, Valerie .C, Sanders Tina. 2007. *Buku Ajar Anatomi Dan Fisiologi (Essentials of Anatomy and Physiology) Edisi III*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- 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
- Sukmadinata, N. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rosdakarya
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika Cetakan ke-1*. 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
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi Fisiologi untuk Keperawatan dan Kebidanan Edisi 4*. Jakarta: EGC. h.72, 131
- 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.
- Ulfa, M. 2012. *Optimalisasi Hasil Belajar IPA tentang Sistem Gerak pada Manusia melalui Metode Diskusi dengan Teknik Pembelajaran Tutor Sebaya*. *Jurnal Dinamika*. 3(1), 20-24.
- Wahyuni, Tri. Raharjo, Nur Ducha. 2016. *Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Gerak Manusia Pada Siswa Kelas XI MIPA Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice*. *Ejournal BioEdu Unnesa*. Vol 5 No 3: 221
- Wibowo, Daniel S. 2005. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: PT. Grasindo

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.

<https://dosenbiologi.com/manusia/tulang-penyusun-rangka-manusia> diakses pada 16 Juli 2019

<https://tatangsma.com/2015/04/fungsi-tulang-hyoid.html> diakses pada 16 Juli 2019

<http://hidupsehatmedia.com/624/video-terapi-trauma-tulang-belakang/> diakses pada 16 Juli 2019

<https://www.quipper.com/id/blog/mapel/biologi/belajar-rangka-manusia-dan-contoh-soal/> diakses pada 16 Juli 2019

<http://cpengertian.blogspot.com/2013/01/tulang-rawan-sifat-ciri-dan-struktur.html> diakses pada 16 Juli 2019

<http://erfindimasfernanda.blogspot.com/2015/03/biologi-sistem-havers.html> diakses pada 16 Juli 2019

<https://id.wikipedia.org/wiki/Tulang> diakses pada 16 Juli 2019.