

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK
FOUR-TIER MULTIPLE CHOICE PADA MATERI HIDROKARBON**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:

Reni Arif Karini

17106070003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2021

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reni Arif Karini
NIM : 17106070003
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four-Tier Multiple Choice* Pada Materi Hidrokarbon” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, 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, 2 April 2021

Yang menyatakan,



Reni Arif Karini
NIM. 17106070003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
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 : Reni Arif Karini
NIM : 17106070003
Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four-Tier Mutiple Choice* pada materi Hidrokarbon

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 2 April 2021
Pembimbing


Retno Alivatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

Penyelenggaraan Ujian Tugas Akhir Mahasiswa

A. Waktu, Tempat dan Status Ujian Tugas Akhir:

1. Hari dan Tanggal : Jumat, 09 April 2021
2. Pukul : 07:30 s/d 09:30 WIB
3. Tempat : FTK-1-105
4. Status : Utama/Penundaan/Susulan/Mengulang

B. Susunan Tim Ujian Tugas Akhir:

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua Sidang	Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.	1.
2.	Penguji I	Muhammad Zamhari, S Pd.Si., M.Sc.	2.
3.	Penguji II	Laili Nailul Muna, M.Sc.	3.

C. Identitas Mahasiswa yang diuji:

1. Nama : RENI ARIF KARINI
2. Nomor Induk Mahasiswa : 17106070003
3. Program Studi : Pendidikan Kimia
4. Semester : VIII
5. Program : S1
6. Tanda Tangan (Bukti hadir di Sidang Ujian Tugas Akhir) :

D. Judul Tugas Akhir : Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Multiple Choice pada Materi Hidrokarbon

E. Pembimbing/Promotor:

1. Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc

F. Keputusan Sidang

1. Lulus/~~Fidak~~ lulus dengan perbaikan
2. Predikat Kelulusan
3. Konsultasi Perbaikan a. _____

b. _____

Yogyakarta, 09 April 2021

Ketua Sidang/Pembimbing/Promotor,

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2 018

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Reni Arif Karini

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Reni Arif Karini
NIM : 17106070003
Judul skripsi : Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four-Tier Multiple Choice* pada Materi Hidrokarbon

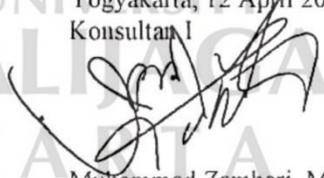
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 April 2021
Konsultan I



Muhammad Zamhari, M.Sc
NIP. 19860702 201101 1 014

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Reni Arif Karini

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Reni Arif Karini
NIM : 17106070003
Judul skripsi : Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four-Tier Multiple Choice* pada Materi Hidrokarbon

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 12 April 2021
Konsultan II


Laili Nailul Muna, M.Sc.
NIP. 19910820 201903 2 018



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-887/Un.02/DT/PP.00.9/04/2021

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Multiple Choice pada Materi Hidrokarbon

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RENI ARIF KARINI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106070003
Telah diujikan pada : Jumat, 09 April 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

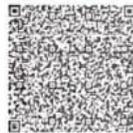
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



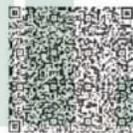
Ketua Sidang
Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6076959441bfc



Penguji I
Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 607694a8c4068c



Penguji II
Laili Nailul Muna, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 607694ea653d7



Yogyakarta, 09 April 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 607691b19870c

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas rahmat Allah *subhanahu wa ta'aala*, penulis persembahkan sebuah karya

sederhana ini kepada:

Bapak Adi Sutrisno (Wakijo) dan Ibu Muslimah

Selaku Bapak dan Ibu tercinta

Giri Purba dan Wibi Hastuti

Selaku kakak dan adik tersayang

Keluarga Besar Adi Suwiryo dan Adi Gisah

Yang selalu memberikan suntikan semangat

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Alhamdulillah rabbi' alamin, terlantun ayukur kepada Allah *subhanahu wa ta'aalaa* yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga tugas akhir dengan judul **Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four-Tier Multiple Choice* Pada Materi Hidrokarbon** dapat terselesaikan. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah *shallallahu 'alaihi wa sallam*, teladan agung bagi manusia di dunia.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al-Makin, S.Ag., MA. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Bapak Khamidinal, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang selalu memberikan bimbingan dan arahan selama menempuh studi di Yogyakarta
4. Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis. Terima kasih atas semua pengalaman yang tak ternilai harganya.
5. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak membantu, memotivasi, dan memberikan ilmu selama perkuliahan, serta para staf prodi Pendidikan Kimia yang telah membantu dalam proses administrasi.
6. Dosen-dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama perkuliahan. Bagaimanapun penulis pernah menyangang status sebagai mahasiswa Fakultas

Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga selama tiga tahun, terhitung sejak 2017 sampai 2020

7. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd. dan Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc. selaku dosen ahli materi yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukan untuk memberikan koreksi, kritik, saran serta validasi terhadap instrumen penelitian penulis
8. Keluarga besar MAN 2 Bantul, khususnya Bapak Mulyadi, S.Pd dan siswa kelas XI IPA 2 yang telah bersedia membantu penulis dalam pengambilan data penelitian
9. Bapak Adi Sutrisno (Wakijo) dan Ibu Muslimah, selaku orang tua penulis yang selalu mendoakan kepada Sang Pemilik Alam Semesta untuk kesuksesan dan kemudahan penulis dalam menuntut ilmu. Sungguh dunia dan perhiasannya takkan mampu membalas kasih sayang Bapak dan Ibu.
10. Giri Purba, selaku kakak kandung yang selalu mendukung dan memotivasi penulis dalam menggapai mimpi.
11. Wibi Hastuti, selaku adik kandung yang telah memberikan semangat dan selalu mendukung penulis, serta mengingatkan dikala lalai.
12. Nafiatul Umah, S.Si, dan Andri Rospita selaku sahabat dari kecil yang mengarahkan penulis untuk melanjutkan studi di UIN Sunan Kalijaga prodi Pendidikan Kimia. Dan selalu membantu dan memberi semangat penulis selama menempuh pendidikan.
13. Khairunnisa, M.Pd, yang telah memberikan bimbingan, semangat, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
14. Fitri Suryani, S.Pd., dan Wa Ode Supiamarsafela, S.Pd yang telah memberikan motivasi selama menempuh perkuliahan.
15. Salsabila Syifaunnida, selaku teman seperjuangan yang selalu menemani baik semasa organisasi, UKM, dan KKN
16. Mia Priyanto, Wika Wahyuningsih, dan Dwi Rahayu, selaku teman seperjuangan yang selalu membantu dan mendukung penulis semasa perkuliahan

17. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2017 yang berjuang dari awal hingga menyelesaikan tugas akhir.
18. Aldi Chandra Wijaya yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis
19. Teman-teman KKN Ds. Kembang, Turi, Sleman 2020: Nida, Yesi, Dini, Astuti, Ara, Febri, Farhan, Mustofa, Aga, Aji, dan Darwin, yang selalu mendukung, memberi semangat, dan berjuang bersama semasa KKN
20. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah *subhanahu wa ta'ala* melimpahkan pahala yang berlipat ganda di dunia maupun di akhirat kelak kepada semua pihak yang telah membantu dan memudahkan urusan penulis. Penulis menyadari, tidak ada karya manusia yang sempurna. Termasuk dalam penulisan skripsi ini, tentu terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi menulis dan instansi pendidikan.

Yogyakarta, 2 April 2021

Penulis,



Reni Arif Karini

NIM.17106070003

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR.....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori.....	8
1. Konsep	8
2. Miskonsepsi	10
3. Tes Diagnostik	14
4. Tes Diagnostik <i>Four-Tier</i>	16
5. Konsep Hidrokarbon	17
B. Kajian Penelitian Relevan.....	26
C. Kerangka Berpikir.....	29

BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Tempat dan Waktu Penelitian	31
B. Desain Penelitian	31
C. Populasi dan Sampel Penelitian	32
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	33
E. Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
1. Pelaksanaan Penelitian	39
2. Data Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan	46
1. Miskonsepsi Berdasarkan Konsep	46
2. Penyebab Miskonsepsi Siswa	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	71

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Pengelompokan Tingkat Pemahaman Konsep	10
Tabel 2.2 Penyebab Miskonsepsi.....	12
Tabel 2.3 Contoh Senyawa Alkana.....	21
Tabel 2.4 Contoh Senyawa Alkena.....	21
Tabel 2.5 Contoh Senyawa Alkuna.....	22
Tabel 2.6 Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Relevan dengan Peneliti ...	28
Tabel 3.1 Kombinasi Jawaban <i>Four-Tier Diagnostic Test</i>	35
Tabel 3.2. Kategori Tingkat Jawaban Miskonsepsi	38
Tabel 4.1 Kategori Jawaban Siswa Tiap Konsep Hidrokarbon	41
Tabel 4.2 Kategori Miskonsepsi Tiap Konsep Hidrokarbon	42
Tabel 4.3 Daftar Siswa yang Diwawancara	43
Tabel 4.4 Bentuk Miskonsepsi Siswa pada Konsep Hidrokarbon	44
Tabel 4.5 Faktor Penyebab Terjadinya Miskonsepsi Siswa.....	45

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Letak Atom Karbon dalam Rantai Karbon	20
Gambar 2.2 Contoh Struktur Isomer Posisi	24
Gambar 2.3 Contoh Struktur Isomer Rangka.....	24
Gambar 2.4 Contoh Struktur Isomer Geometri.....	25
Gambar 2.5 Contoh Reaksi Adisi.....	26
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir.....	30
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Foto Kegiatan Siswa.....	40
Gambar 4.2 Persentase Tingkat Miskonsepsi Siswa Keseluruhan.....	42
Gambar 4.3 Foto Kegiatan Wawancara	44
Gambar 4.4 Soal Nomor 1	46
Gambar 4.5 Soal Nomor 3	48
Gambar 4.6 Soal Nomor 4	50
Gambar 4.7 Soal Nomor 5	52
Gambar 4.8 Soal Nomor 6	53
Gambar 4.9 Soal Nomor 7	55
Gambar 4.10 Soal Nomor 8	57
Gambar 4.11 Soal Nomor 9	58
Gambar 4.12 Soal Nomor 10	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen	72
Lampiran 2 instrumen <i>Four-Tier</i>	75
Lampiran 3 Kunci Jawaban <i>Four-Tier Diagnostic Test</i> Hidrokarbon	87
Lampiran 4 Pedoman Wawancara	88
Lampiran 5 Analisis Jawaban Instrumen <i>Four-Tier</i> Siswa.....	92
Lampiran 6 Hasil Pengkategorian Tingkat Pemahaman dari <i>Four-Tier Test</i>	93
Lampiran 7 Rekapitulasi Jumlah Masing-Masing Kategori pada Setiap Siswa ...	94
Lampiran 8 Rekapitulasi Jumlah Masing-Masing Kategori pada Setiap Soal.....	95
Lampiran 9 Kategori Miskonsepsi Tiap konsep Hidrokarbon	96
Lampiran 10 Daftar Siswa yang Diwawancarai.....	97
Lampiran 11 Contoh Transkrip Wawancara	98
Lampiran 12 Surat-Surat Penelitian	105



INTISARI

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *FOUR-TIER MULTIPLE CHOICE* PADA MATERI HIDROKARBON

Oleh:

Reni Arif Karini

17106070003

Pembimbing: Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.

Miskonsepsi merupakan bentuk pertentangan antara konsep yang sebenarnya dari para ahli dengan konsep yang diterima oleh siswa. Konsep ilmu kimia pada materi hidrokarbon dianggap bersifat kompleks dan abstrak sehingga menyebabkan munculnya miskonsepsi pada materi tersebut. Salah satu instrumen evaluasi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yaitu tes diagnostik berformat *Four-Tier Multiple Choice*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dalam memahami konsep hidrokarbon serta faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dalam memahami konsep hidrokarbon.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan pengamatan terhadap nilai siswa semester ganjil pada kelas yang memiliki nilai rendah dari kelas lain. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik *four-tier multiple choice* serta wawancara mendalam kepada guru dan siswa.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan adanya miskonsepsi siswa pada materi hidrokarbon di kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dengan persentase sebesar 43% (kategori sedang). Hasil wawancara terhadap guru dan siswa menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan miskonsepsi siswa pada materi hidrokarbon di kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul yaitu sistem pembelajaran, media pembelajaran, keterbatasan penggunaan bahan ajar, prakonsepsi siswa, penguasaan pengetahuan siswa, minat belajar siswa, dan materi hidrokarbon yang belum tersampaikan secara keseluruhan oleh guru.

Kata kunci: miskonsepsi, hidrokarbon, *four-tier multiple choice*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu sains yang mempelajari tentang eksistensi materi ditinjau dari segi struktur, sifat, dan perubahan energi yang menyertai perubahan tersebut (Jespersen, Brady, & Hyslop, 2012). Menurut Agustianih (2017) menyatakan bahwa konsep pembelajaran kimia banyak yang bersifat abstrak sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep tersebut. Hal ini menyebabkan siswa dapat menyimpulkan konsep yang tidak sesuai dengan konsep sebenarnya. Konsep yang tidak cocok dengan konsep ilmiah dapat bertahan lama dan sulit diperbaiki karena konsep tersebut dapat menjelaskan persoalan yang dihadapi meskipun keliru (Suparno, 2013). Pemahaman yang salah terhadap suatu konsep ilmiah dapat disebut dengan miskonsepsi (Suparno, 2013).

Menurut Azura et al., (2017) miskonsepsi merupakan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa yang memiliki sumber-sumber tertentu dalam menafsirkan konsep, hubungan konsep atau penerapan konsep yang terjadi karena adanya perbedaan pemahaman konsep dengan yang dimaksud oleh pakar dalam bidang itu. Miskonsepsi bersifat stabil, pribadi, dan apabila menyangkut dengan koherensi maka siswa akan merasa tidak butuh pandangan yang koheren karena intepretasi dan prediksi tentang peristiwa-peristiwa alam terlihat cukup memuaskan bagi siswa (Siswaningsih *et al.*, 2015). Miskonsepsi juga tidak dapat diketahui secara langsung,

oleh karena itu diperlukan alat evaluasi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa agar tidak berlanjut terus-menerus (Sulistiawarni, 2018).

Salah satu instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi siswa adalah menggunakan instrumen tes diagnostik (Hasanah, 2020). Tes diagnostik dapat digunakan untuk membantu memecahkan kesulitan yang dihadapi siswa (Suwanto, 2013). Tes diagnostik yang baik akan mampu menunjukkan miskonsepsi pada siswa dengan akurat berdasarkan informasi kesalahan yang dibuat (Fariyani Q., *et al.* 2015). Pertanyaan diagnostik yang baik juga tidak hanya menunjukkan bahwa siswa tidak memahami bagian materi tertentu, namun juga dapat menunjukkan bagaimana siswa berpikir dalam menjawab pertanyaan yang diberikan meskipun jawaban mereka tidak benar (Law & Treagust, 2010).

Berbagai instrumen tes diagnostik level konsepsi pada konsep kimia sudah banyak dikembangkan oleh para peneliti (Pesman, 2010). Salah satu pengembangannya adalah instrumen diagnostik berformat *four-tier test* (Gurel D.K., *et al.* 2017). Format *Four-tier test* ini terdiri atas *tier-1* berupa pertanyaan dan pilihan jawaban, *tier-2* berupa tingkat keyakinan terhadap jawaban (*tier-1*), *tier-3* berupa alasan terkait jawaban (*tier-1*), dan *tier-4* berupa tingkat keyakinan terhadap alasan (Zulfikar A., *et al.* 2017). Menurut Yasthopi, A., & Ritongga P.S., (2019) keunggulan yang dimiliki dari *four-tier diagnostic test* (tes diagnostik empat tingkat) guru dapat: (1) menggali lebih dalam tentang tingkat pemahaman konsep siswa dengan membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih siswa, (2) mendiagnosis miskonsepsi yang dialami siswa lebih dalam, (3)

menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, (4) merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi siswa. Instrument berformat *four-tier test* ini digunakan untuk mendiagnosis level konsepsi siswa pada suatu konsep kimia, namun instrumen ini masih jarang digunakan.

Menurut Lestari (2012) salah satu materi kimia yang membutuhkan penalaran konsep yang tinggi adalah hidrokarbon. Hidrokarbon merupakan materi yang mempunyai karakteristik yang umumnya tidak disukai serta dirasa sulit oleh siswa (Pratiwi *et al.*, 2013). Hal ini diperkuat dari hasil wawancara terhadap beberapa siswa MAN 2 Bantul yang menyatakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam memahami materi hidrokarbon.¹ Kesulitan-kesulitan dalam mempelajari materi hidrokarbon antara lain yaitu: (1) fakta-fakta istilah dalam materi hidrokarbon yang harus dihafalkan oleh siswa dengan jumlahnya yang banyak dan bervariasi, (2) kebanyakan siswa yang masih asing dengan beberapa istilah dalam materi hidrokarbon yang umumnya berupa nama-nama senyawa karena tidak terlihat dalam kehidupan sehari-hari, (3) proses penyampaian materi dalam kelas dibutuhkan waktu yang lebih panjang karena materi hidrokarbon merupakan materi yang luas (Habiddin *et al.*, 2020).

Menurut Annisa (2013) menyatakan bahwa miskonsepsi telah teridentifikasi pada materi hidrokarbon kelas X menggunakan instrumen tes diagnostik *two-tier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh siswa mengalami miskonsepsi antara

¹ Wawancara dengan Latifah Azahra, siswa MAN 2 Bantul pada bulan November 2020

lain pada sub bab konsep kekhasan atom karbon (96,4%), konsep ikatan atom C pada rantai karbon (85,8%), dan konsep rantai tertutup (78,6%). Miskonsepsi pada materi hidrokarbon juga teridentifikasi dengan rata-rata sebesar 26% pada setiap sub bab konsep hidrokarbon (Agustinah, 2017). Penelitian Habiddin *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa miskonsepsi dalam materi hidrokarbon dengan menggunakan tes diagnostik *three-tier* terdapat pada semua sub bab konsep dari materi hidrokarbon, yaitu pada konsep senyawa hidrokarbon (22,1%), konsep kekhasan atom karbon (23,6%), konsep jenis atom karbon (22,9%), konsep struktur dan tata nama senyawa hidrokarbon (24,8%), konsep sifat fisik dan sifat kimia senyawa hidrokarbon (31,7%), konsep isomer (45,1%), dan konsep reaksi senyawa hidrokarbon (31,4%).

Berdasarkan temuan penelitian dari Annisa (2013), Agustianih (2017), dan Habiddin *et al* (2020) terkait miskonsepsi siswa pada materi hidrokarbon, diketahui bahwa telah dilakukan penelitian identifikasi miskonsepsi menggunakan instrumen tes diagnostik *two-tier* serta instrumen tes diagnostik *three-tier*. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier Multiple Choice* pada Materi Hidrokarbon”. Instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice* dinilai sebagai instrumen yang paling efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi karena mencakup semua kelebihan dari instrumen-instrumen sebelumnya (Islami, D. *et al*, 2018).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Banyak konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep kimia
2. Hidrokarbon merupakan materi kimia yang membutuhkan penalaran konsep yang tinggi
3. Hidrokarbon merupakan materi yang mempunyai karakteristik yang umumnya tidak disukai serta dirasa sulit oleh siswa
4. Terdapat beberapa kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari materi hidrokarbon.
5. Diperlukan alat evaluasi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa agar tidak berlanjut terus-menerus.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman dan perluasan masalah, maka permasalahan yang akan dikaji perlu dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Identifikasi miskonsepsi siswa hanya pada konsep hidrokarbon.
2. Pengukuran miskonsepsi menggunakan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dalam memahami konsep Hidrokarbon?
2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dalam memahami konsep Hidrokarbon?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui tingkat miskonsepsi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dalam memahami konsep Hidrokarbon.
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dalam memahami konsep Hidrokarbon.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Guru

Memberikan informasi yang dapat membantu guru mengenali tingkat pemahaman siswa, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih dan berinovasi dalam strategi pembelajaran agar kesalahan konsep tidak terjadi untuk peningkatan kualitas pembelajaran siswa berikutnya.

2. Siswa

Siswa dapat mengevaluasi dirinya terhadap pemahaman konsep yang dimiliki serta memperbaiki kesalahan konsep yang dialami.

3. Peneliti

Peneliti dapat membagi pengetahuan dan wawasan dan mendapatkan pengalaman yang nantinya dapat berguna ketika menjadi pendidik serta dapat memberikan bahan referensi yang relevan dalam pembelajaran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat miskonsepsi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Bantul dalam memahami konsep hidrokarbon dikategorikan sedang dengan persentase sebesar 43%.
2. Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa kelas XI IPA 2 MAN Bantul pada materi hidrokarbon adalah sistem pembelajaran, media pembelajaran, buku teks, prakonsepsi siswa, penguasaan pengetahuan siswa, minat belajar, dan materi yang belum tersampaikan oleh guru secara keseluruhan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka dapat diajukan beberapa saran, yaitu :

1. Bagi pelajar, dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar untuk mendapatkan pembelajaran pada suatu konsep dengan benar
2. Bagi guru, dengan adanya tes diagnostik yang telah dilakukan, maka guru dapat mempersiapkan strategi pembelajaran yang baik agar pembelajaran lebih bermakna dan siswa dapat memahami konsep lebih mudah. Jika miskonsepsi sudah teridentifikasi hendaknya guru menjelaskan kepada siswa mengenai konsep yang benar.

3. Bagi pembaca, instrumen tes diagnostik *four-tier* dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan penelitian analisis miskonsepsi.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustianih, N.A., 2017. Analisis Siswa dengan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice pada Materi Hidrokarbon, Universitas Islam Negeri Jakarta.
- Akkus, H., Kadayifci, H., & Atasoy, B. 2011. Development and application of a two-tier diagnostic to assess secondary students' understanding of chemical equilibrium concept. *Journal of Baltic Science Education*, 10(3), 146-155. Retrieved from <http://oaji.net/artcles/2014/987-1410547169.pdf>
- Annisa, N. 2013. Pengembangan Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA kelas X pada materi Hidrokarbon". Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi, 2014. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, cet. 15. Jakarta: Renika Cipta
- Azura, S., Copriady J., & Abdulah. 2017. Identifikasi isconception on Chemical Bonding Using Three-Tier Diagnostic Test AT Studenst in X MIA Class Senior High School Negeri 8 Pekanbaru. Tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Riau.
- Bymes, James P. 2009. *Cognitive Development and Learning Third Edition*. Americ: Pearson and AB.
- Cahyo, A.N., et al. 2013. Belajar Praktis Kimia SMA/MA Kelas X Semester 1. Klaten: Viva Pakarindo.
- Caleon, I. S. & Subramaniam, R. 2010. Identifikasi Miskonsepsi dan Model Perubahan Konseptual pada Pokok Bahasan Tekanan, Getaran, Gelombang, Bunyi, Cahaya, dan Optik. *Jurnal Matematika Sains atau Pembelajarannya*. 7(3): 5-7.
- Dahar, Ratna Wilis. 2006. Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran. Bandung: Gelora Aksara Pratama.

- Devina, Listya. 2018. Pengembangan dan Implementasi Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi pada Materi Fotosintesis Kelas VIII DI MS Al-Hikmah Tayan Hilir. Pontianak: Tidak diterbitkan.
- DEPDIKNAS. 2007. Tes Diagnostik. Dirjen Managemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Djarwo, C. F. 2019. Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Materi Hidrokarbon. *Journal Ilmiah IKIP Mataram*. Vol 6 No. 2 ISSN: 2355-6358.
- Fariyani Q., Rusilowati A., & Sugianto. 2015. Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2) (2-15).
- Fessenden & Fessenden. 1986. *Kimia Organik Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga
- Gurel D. K., et al. 2017. Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Miskonceptions in science. *Eurasia J Math Sci Technol Educ*; 11.
- Habiddin, et al., 2020. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X1 SMA Negeri 4 Malang Pada Materi Hidrokarbon Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 14, No 2, 2020, hal 2642-2651.
- Harnanto, Ari., & Ruminten. 2009. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan DEPDIKNAS.
- Harton C. 2007. Student alternative conceptions in the chemistry. *Calif J Sci Educ*. 7, 18-28.
- Hasanah, Avisia. 2020. Pengembangan Instrumen Miskonsepsi Berbasis Google Forms Pada Materi Usaha dan Energi Menggunakan Four Tier Test. Lampung: Tidak Diterbitkan.
- Hermawan, Sutarjwinata, P., Al, Heru P. 2009. *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA & MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan DEPDIKNAS.
- Hertina, A. M. 2018. *Diagnosis Miskonsepsi Peserta Didik Kelas X Pada Konsep Ikatan Ion dan Kovalen dengan Three-Tier Diagnostic Test*. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta: Tidak diterbitkan

- Islami, Dini., Suryaningsih S., & Bahriah E.S., 2018. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Ikatan Kimia Menggunakan Tes Four-Tier Multiple-Choice (4TMC). *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 2018, Vol. 9, No. 1 Hlm 21.
- Ismail. I.I., Samsudin, A., Suhendi, E., Kaniawati, I. 2015. Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test. In *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*, hlm. 381-384. Bandung: Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains.
- Jespersen, N. D., J. E. Brady, & A. Hyslop. 2012. *Chemistry: The Molecular Nature of Matter*. The United States of America: John Wiley and Sons Inc.
- Kaltakci, D., & Didis, N. 2007. Identification of Pre-Service Physics Teachers, Miskonceptions About Geometrical Optics. *Research in science & Technological education*. 35(2), 238-260
- Kamaludin, Agus. 2017. *Super Soal Kimia 1001++ SMA Kelas X*. Yogyakarta: Andi Offset
- Law, J. F. & Treagust, D. F. 2010. *Diagnosis of Student Understanding of Content Specific Science Areas Using On-Time Two-Tier Diagnostic Tests*. Australia: Curtin University of Technology.
- Lestari, S.K. 2012. *Penerapan Peer Assesment Pada Tes Formatif Hidrokarbon Untuk Feedback Siswa SMA Kelas X*. Tesis Magister Pendidikan UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrument Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Marsita, et al. 2010. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol.4.
- Mentari, L.2014. Analisa Miskonsepsi Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia untuk Materi Larutan Penyangga. *E-Journal Kimia Vivitalis*, 2 (1): 76-86.

- Pesman, H., Erylmaz, A. 2010. Developmen of Three-Tier Test to Assess Misconceptions about Sample Electric Circuits. *Journal of Educational Research*. 103 Hlm. 208-222.
- Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia 1: SMA/MA Untuk Kelas X, Semester 1 dan 2*. Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Pratiwi, D., Sugiharto, S., dan Mulyani, B., 2013, Efektivitas Model Blended E-Learning Cooperative Approach Tipe Tgt Dilengkapi Modul Terhadap Prestasi Belajar Kimia Materi Hidrokarbon Kelas X Semester II SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, Vol 2, No 1, 127354.
- R. Diani, J. Alfin, Y. M. Anggraeni, M. Mustari, dan D. Fujiani .2019. Four Tier Diagnostic Test With Certainty of Response Index on The Concepts of Fluid. *Journal of Physics: Conf. Series* 1155
- Raharjo, Sentot Budi. 2014. *Kimia Berbasis Eksperimen untuk Kelas XI*. Solo: Platinum.
- Riswiyanto. 2009. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Rufaida, A. D., Wulandari, E. T., Margono, N. Y. 2017. *Detik-Detik Ujian Nasional Kimia Tahun Pelajaran 2016/2017*. Klaten: Intan Pariwara.
- Rowlands, S., Graham, T., & William, P. 2004. Misconception of well Performed Ideas Prior to Construction. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*. Volume 24. 51-56.
- Rusilowati, A. 2015 Pengembangan Tes Diagnostik Sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika. Paper presented at the Prosiding: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika
- Sagala, Ayaiful. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Siswaningsih, W., et al. 2014. Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi pada Materi Kimia siswa SMA. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1): 117-127.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulistiawarni, Wanudya. 2018. *Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Msteri Suhu dan Kalor Siawa SMA/MA*. Semarang. Tidak Diterbitkan..
- Suparno P. 2005. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Suparno P. 2013. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Sutresna, Nana. 2007. *Cerdas Belajar Kimia Untuk Kelas X*. Bandung: Grafindo
- Suwarna. 2014. Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Pelajaran Fisika Melalui CRI (Certainty of Response Index) Termodifikasi. *Jurnal Pendidikan IPA*, 1(1), 1-15.
- Suwarto. 2013. *Pegembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Talanquer, Vicente. 2006. Commonsense Chemistry: A Model for Understanding Student's Alternative Conception. *Journal of Chemical Education*, Vol. 83,
- Tayubi, Y. R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, 3 (24): 4-9.
- Turkmen H. & Usta E. The role of learning misconceptions in science. *Kastamonu Educ J*.2007; 15:491-500.
- Utami, Budi., et al. 2009. *Kimia 1: Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Verkade, H., et al. 2017. *Misconceptions as a Trigger For Enhancing Student Learning in Higher Education: The University of Melbourne*.

- Wahyuningsih, Tri. 2013. Pembuatan Instrumen Tes Diagnostik Fisika SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 1 No. 1 hlm 113.
- Yasthopi, A., & Ritonga P.S., 2019. Pengembangan Instrmen Test Diagnostik Multiple Choice Four Tier Pada Materi Ikatan Kimia. *Konfigurasi*, Vol 3, No 1,2019.
- Yunita, L., Sofyan, A., dan Agung, S., 2014. Pemetaan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Konsep Senyawa Hidrokarbon. *Edusains*, Vol 6, No 1, Hal 2-8.
- Zulfikar A., et al., 2017. Pengembangan Terbatas Tes Diagnostik Force Concept Inventory Berformat Four-Tier Test. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. 2(1): 43-49.