

**KORELASI ANTARA MOTIVASI BELAJAR  
DENGAN MISKONSEPSI PESERTA DIDIK  
SELAMA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI  
MAN 1 GRESIK**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjanan  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

Citra Nur Fatikhah  
NIM. 1708076020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Citra Nur Fatikhah

NIM : 1708076020

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**“ KORELASI ANTARA MOTIVASI BELAJAR DENGAN  
MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SELAMA PEMBELAJARAN  
JARAK JAUH DI MAN 1 GRESIK ”**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 23 Desember 2021

Pembuat Pernyataan



Citra Nur Fatikhah

NIM. 1708076020



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Prof Dr. Hamka Ngaliyan Semarang  
Telp.(024) 7601295 Fax. 7615387

#### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Korelasi Antara Motivasi Belajar dengan Miskonsepsi Peserta Didik selama Pembelajaran Jarak Jauh di MAN 1 Gresik**

Penulis : **Citra Nur Fatikhah**

NIM : 1708076020

Prodi : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh dewan penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu pendidikan kimia.

Semarang, 27 Desember 2021

#### DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Muhammad Zammi, S. Pd., M.Pd  
NIDN. 2018019001

Penguji II,

Mufidah, S.Ag., M. Pd  
NIP. 19690707 1999702 3 001

Penguji III

Atikahmawati, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19750516 200604 2 001

Penguji IV

Amisa Adewena Putri, M.Sc  
NIP. 19850405 201101 2 015

Pembimbing,

Muhammad Zammi, S. Pd., M.Pd  
NIDN. 2018019001

## NOTA DINAS

Semarang, 23 Desember 2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Sains Dan Teknologi  
Uin Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan korelasi naska skripsi dengan :

Judul : Korelasi Antara Motivasi Belajar dengan Miskonsepsi Peserta didik selama Pembelajaran Jarak Jauh di MAN 1 Gresik

Nama : **Citra Nur Fatikhah**

Nim : 1708076020

Jurusan: Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naska skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada fakultas sains dan teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamualaikum wr. wb

Pembimbing,



Muhammad Zammi, S. Pd., M.Pd

## ABSTRAK

**Judul :Korelasi Antara Motivasi Belajar dengan Miskonsepsi Peserta Didik selama Pembelajaran Jarak Jauh di MAN 1 Gresik**

Nama : Citra Nur Fatikhah

NIM : 1708076020

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang mampu mempengaruhi miskonsepsi. Seorang pendidik harus memastikan peserta didik memiliki tingkat motivasi belajar yang baik untuk meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Namun semenjak pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh beberapa pendidik tidak memberikan penjelasan suatu konsep materi, serta kesulitan dalam mengatur keadaan kelas agar tetap menarik. Hal tersebut dapat menyebabkan menurunnya motivasi belajar serta meningkatkan miskonsepsi pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat motivasi belajar dan tingkat miskonsepsi pada peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik, serta melihat hubungan diantara keduanya. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah pendidik dalam mendeteksi keadaan peserta didik dan menentukan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasi. Hasil penelitian yang diperoleh terdapat 5,71% peserta didik memiliki tingkat motivasi yang tinggi, 85,71% peserta didik memiliki tingkat motivasi yang sedang, dan 8,57% peserta didik memiliki tingkat motivasi yang rendah, 17,14% peserta didik memiliki tingkat miskonsepsi tinggi, 68,57% peserta didik memiliki tingkat miskonsepsi sedang, serta 14,28% peserta didik memiliki tingkat miskonsepsi rendah. Analisis korelasi motivasi belajar dengan miskonsepsi peserta didik diperoleh nilai signifikan sebesar 0,023, dan nilai korelasi yang dihasilkan yaitu - 0,384. Dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar dan

miskonsepsi peserta didik memiliki hubungan yang negatif, ketika tingkat motivasi belajar peserta didik tinggi maka miskonsepsi peserta didik akan rendah, begitupun sebaliknya.

**Kata kunci** : Korelasi, Motivasi belajar, Miskonsepsi, Pembelajaran jarak jauh.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alikum. Wr. Wb*

*Alhamdulillahirobbil'alamin.* Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, nikmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul korelasi antara motivasi belajar dengan miskonsepsi peserta didik selama pembelajaran jarak jauh di MAN 1 Gresik di tengah mewabahnya pandemik virus covid-19 dengan baik dan lancar, meskipun semua hal dilalui dengan *online* (daring), mulai dari bimbingan hingga ujian munaqosyah, tidak menyurutkan semangat dari penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Banyak peristiwa dan pengalaman yang telah dilewati penulis selama menyusun skripsi ini guna menyelesaikan studi jenjang S1 dan memperoleh gelar sarjana pendidikan bidang Ilmu pengetahuan kimia fakultas sains dan teknologi UIN Walisongo Semarang. Semoga penulis dapat mengambil hikmah dan pelajaran atas apa yang telah dilaluinya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi panutan terbaik untuk menuju kebahagiaan didunia dan akhirat.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, motivasi, dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Dr. H. Ismail, M. Ag.
2. Ketua Jurusan dan Ketua Prodi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang, Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si.
3. Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang, Wirda Udaibah, M.Si.
4. Muhammad Zammi, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- A. Hasmy Hashona M. A. selaku Dosen Wali Akademik yang senantiasa memberikan motivasi selama penelitian skripsi dan menjadi orang tua kedua bagi penulis selama menjalani perkuliahan S1.
5. Segenap Dosen Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo yang senantiasa ikhlas mengajar dan membimbing penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

6. Kepala Sekolah MAN 1 Gresik yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Pendidik kimia kelas MAN 1 Gresik yang telah memberikan bantuan dan arahan selama proses penelitian.
8. Ayah Khoirul Amin dan Ibu Hidayatul Umah selaku orang tua penulis yang tidak pernah putus berdoa dan memberikan semangat untuk keberhasilan peneliti.
9. Citra nur fatikhah yang telah berjuang dengan semangat dan pantang menyerah
10. Muhammad Habil Mujtahid adik kandung yang selalu menjadi adik kesayangan penulis dan Intan novia rahmawati selaku adek penulis yang menjadi tempat bercerita
11. Novia Arumawarni, Mohamad Reza Ramdani Sanjaya, dan Maula Febriyanti Arfani selaku kakak senior yang selalu membantu penulis ketika mengalami kebingungan selama penyusunan skripsi
12. Sahabat-sahabat penulis Sholikatul Kiftiya, Maya Ainul Quroh, Adinda Nur Khofifatus Sa'adah, R Krisna Dara Alifa Z, Binti Mutammimah, Matsna Ainul Hikma Pratiwi, Shoimatul Zahra, dan Rizki Fitriyani yang telah

menemani dan mewarnai kehidupan penulis selama menempuh pendidikan S1.

13. Teman-teman Pendidikan Kimia 2017 sebagai teman seperjuangan yang tidak segan berbagi ilmu dan pengalaman kepada penulis
14. Semua peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik yang telah menjadi responden dengan senang hati berpartisipasi dalam pengumpulan data skripsi ini.
15. Semua pihak yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semarang, 23 Desember 2021

penulis,



Citra Nur Fatikhah

NIM. 1708076020

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II</b> .....	<b>11</b>
<b>LANDASAN PUSTKA</b> .....	<b>11</b>
A. Kajian Teori .....	11
B. Kajian Penelitian Yang Relevan .....	39
C. Kerangka Berpikir .....	42
D. Hipotesis Penelitian .....	45
<b>BAB III</b> .....	<b>46</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>46</b>
A. Jenis Penelitian .....	46
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	46
C. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	48
D. Definisi Operasional Variable .....	49

E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data .....	49
F. Validitas Dan Reliabilitas Instrument .....	51
G. Teknik Analisis Data .....	52
<b>BAB IV .....</b>	<b>61</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	61
B. Hasil Uji Hipotesis .....	67
C. Pembahasan .....	69
D. Keterbatasan Penelitian .....	107
<b>BAB V .....</b>	<b>109</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>109</b>
A. Simpulan .....	109
B. Implikasi .....	110
C. Saran .....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>118</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Data penelitian Amedeo Avogadro	32
Tabel 3.1	Skor penilaian skala likert	54
Tabel 3.2	Kelompok kategori tingkat motivasi belajar	55
Tabel 3.3	Pedoman interpretasi dan penskoran instrument four tier	56
Tabel 3.4	Kategori kelompok tingkat miskonsepsi peserta didik	57
Tabel 3.5	Pedoman interpretasi terhadap koefisien korelasi	59
Tabel 4.1	Hasil uji normalitas data penelitian	62
Tabel 4.2	Statistik motivasi belajar	63
Tabel 4.3	Kategori tingkat motivasi peserta didik	64
Tabel 4.4	Statistik tingkat miskonsepsi peserta didik	65
Tabel 4.5	Kategori tingkat miskonsepsi peserta didik	66
Tabel 4.6	Hasil uji Correlation Product Moment	67
Tabel 4.7	Hasil uji koefisien determinasi	68

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1	Kerangka Berpikir	44
Gambar 4.1	Grafik tingkat motivasi belajar	71
Gambar 4.2	Grafik tingkat miskonsepsi	86
Gambar 4.3	Grafik Tingkat Miskonsepsi Peserta Didik Pada setiap Konsep Stoikiometri	87
Gambar 4.4	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum avogadro	88
Gambar 4.5	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum proust	89
Gambar 4.6	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum dalton	90
Gambar 4.7	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum gaylussac	91
Gambar 4.8	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum avogadro	92
Gambar 4.9	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator	93

	massa atom relatif dan massa molekul relative	
Gambar 4.10	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi	94
Gambar 4.11	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator Menghitung jumlah mol, mengkonversi ke jumlah partikel, massa dan massa molar	95
Gambar 4.12	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung volume gas pada keadaan standar dan menghitung volume gas dengan persamaan gas ideal	96
Gambar 4.13	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung kadar unsur,	97
Gambar 4.14	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung molaritas suatu zat	98
Gambar 4.15	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung rumus empiris senyawa	99
Gambar 4.16	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator	100

	menghitung rumus molekul senyawa	
Gambar 4.17	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menentukan senyawa hidrat	101
Gambar 4.17	Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menentukan pereaksi pembatas	102
Gambar 4.19	Jawaban motivasi belajar peserta didik	104
Gambar 4.20	Jawaban miskonsepsi peserta didik	104
Gambar 4.21	Jawaban motivasi belajar peserta didik	105
Gambar 4.22	Jawaban miskonsepsi peserta didik	105
Gambar 4.23	Jawaban motivasi belajar peserta didik	106
Gambar 4.24	Jawaban miskonsepsi peserta didik	106

## DAFTAR PERSMAAN

<b>Persamaan</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Persamaan 2.1	Contoh percobaan Lussac	hasil Gay 31
Persamaan 2.2	Rumus massa atom relatif	33
Persamaan 2.3	Rumus massa molekul relatif	33
Persamaan 2.4	Rumus mol	34
Persamaan 2.5	Rumus massa molar	34
Persamaan 2.6	Rumus volume molar	35
Persamaan 2.7	Hipotesisi Avogadro	35
Persamaan 2.8	Persamaan gas ideal	35
Persamaan 2.9	Rumus presentase unsur	36
Persamaan 2.10	Rumus presentase unsur	36
Persamaan 2.11	Rumus persen massa	37
Persamaan 2.13	Rumus volume persen	37
Persamaan 2.13	Rumus bagian perjuta	37
Persamaan 2.14	Rumus molaritas	38

Persamaan 2.15	Rumus molalitas	38
Persamaan 2.16	Rumus fraksi mol	38

## DAFTAR LAMPIRAN

		<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Nilai akhir peserta didik XI MIPA 1	118
Lampiran 2	Daftar tingkat motivasi belajar peserta didik tiap poin pernyataan	120
Lampiran 3	Daftar tingkat miskonsepsi peserta didik	121
Lampiran 4	Hasil uji statistik	123
Lampiran 5	Surat izin riset	125
Lampiran 6	Pertanyaan pra riset	126
Lampiran 7	Kuesioner motivasi belajar sebelum uji coba	128
Lampiran 8	Hasil uji validitas kuesioner motivasi belajar	133
Lampiran 9	Hasil uji reliabilitas kuesioner motivasi belajar	135
Lampiran 10	Kuesioner tingkat motivasi belajar	136
Lampiran 11	Kisi-kisi miskonsepsi peserta didik	140
Lampiran 12	Soal miskonsepsi peserta didik	143
Lampiran 13	Kunci jawaban soal miskonsepsi peserta didik	162
Lampiran 14	Jawaban peserta didik	163

Lampiran 15	Dokumentasi kegiatan penelitian	175
Lampiran 16	Daftar riwayat hidup	176

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Wabah covid-19 di Indonesia menyebabkan terjadinya perubahan dalam beberapa aspek kehidupan. Salah satu aspek yang dipengaruhi adalah aspek pendidikan. Pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran secara *online* merupakan salah satu alternatif yang diberikan pemerintah (Pakpahan and Fitriani, 2020). Hal tersebut dilakukan agar pendidikan di Indonesia dapat tetap berjalan di tengah pandemi covid-19.

Pembelajaran jarak jauh merubah cara pendidik dan peserta didik dalam belajar. Selama Pembelajaran jarak jauh pendidik bisa menyampaikan materi kepada peserta didik walaupun tidak bertatap muka secara langsung didalam satu ruangan yang sama. Selama pembelajara dilaksanakan secara jarak jauh tujuan dan kurikulum pendidikan tetaplah sama. Salah satu tujuan pembelajaran dalam pendidikan abad 21 yaitu peserta didik mampu menguasai lima kompetensi dasar, yaitu *critical thinking, creative thinking, collaboration,*

*communication and conceptual understanding* (Yuliati, 2017).

*Conceptual understanding* atau pemahaman konsep memiliki arti yaitu tingkat kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep (Murizal, Yarman and Yerizon, 2012). Pemahaman konsep disebut sebagai suatu hal yang penting dalam suatu proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan mempermudah peserta didik untuk mempelajari suatu materi (Zakiah and Tatang, 2019). Oleh karena itu seorang pendidik harus selalu memastikan para peserta didik sudah memahami suatu konsep dengan baik dan benar. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik tidak mengalami kekeliruan dalam memahami konsep atau yang sering dikenal dengan miskonsepsi.

Miskonsepsi adalah keadaan dimana pemahaman konsep suatu materi peserta didik berbeda dengan konsep yang dikemukakan oleh ilmuan (Yuliati, 2017). Miskonsepsi yang terjadi sangat kuat dan dipegang terus oleh peserta didik sehingga sulit diubah (Setiawan, et all, 2017). Miskonsepsi juga sering terjadi pada materi kimia, hal ini dikarenakan konsep dari ilmu kimia saling berkaitan (Mentari, et all., 2014). Konsep dasar pada

materi stoikiometri juga merupakan materi yang sering menimbulkan miskonsepsi (Astuti and Redjeki, 2016). Apabila kondisi miskonsepsi pada peserta didik dibiarkan terus menerus maka akan berbahaya, karena hal ini mampu mempengaruhi pemahaman konsep berikutnya (Yuliati, 2017).

Miskonsepsi pada peserta didik merupakan faktor penting yang mampu mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Rendahnya hasil belajar peserta didik ternyata dapat terjadi karena ketika mengerjakan soal peserta didik mengalami kebingungan. Hal tersebut diakibatkan karena miskonsepsi pada peserta didik tidak diperhatikan (Saputri, Muldayanti and Setiadi, 2016). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi miskonsepsi peserta didik yaitu guru pengampu mata pelajaran kimia, model dan metode pembelajaran kimia, media pembelajaran dan buku kimia, serta motivasi belajar peserta didik.

Motivasi memiliki arti sebagai dorongan yang terdapat dalam diri manusia untuk melaksanakan suatu hal untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan (Putu *et al.*, 2020). Motivasi belajar juga merupakan faktor yang penting dalam suatu proses pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran sains (Purwaningsih and Hidayah,

2017). Keberhasilan suatu pembelajaran akan tercapai jika seseorang memiliki motivasi untuk belajar (Emda, 2017). Selain itu Muhammad, (2016) juga menyatakan bahwa motivasi belajar merupakan aspek yang memiliki hubungan yang erat dengan hasil belajar peserta didik.

Motivasi belajar juga merupakan salah satu faktor yang mampu mempengaruhi tingkat miskonsepsi pada peserta didik (Izza, Nurhamidah and Elvinawati, 2021). Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Fauzi dan Madlazim (2015) bahwa meningkatkan motivasi belajar dengan cara memperbaiki strategi pembelajaran, dan meningkatkan keikutsertaan peserta didik dalam pembelajaran merupakan cara yang dapat dilakukan untuk menurunkan miskonsepsi pada peserta didik.

Penurunan miskonsepsi pada peserta didik akan terjadi apabila seorang peserta didik memiliki sifat bekerja dengan keras dan rasa tidak ingin mengalami kegagalan dalam melakukan sebuah pekerjaan. Hal tersebut dapat membuat peserta didik akan berusaha untuk menghilangkan miskonsepsi yang dimilikinya. Sifat bekerja keras, tidak ingin mengalami kegagalan, dan melakukan usaha merupakan ciri-ciri dari peserta didik yang memiliki motivasi yang tinggi (Lestari, Sutrisno and Oktaviany, 2009). Oleh karena itu seorang pendidik

harus selalu memastikan agar peserta didik memiliki tingkat motivasi belajar yang baik.

Berdasarkan uraian di atas diperoleh dua kesimpulan. Meningkatkan motivasi belajar mampu menurunkan tingkat miskonsepsi pada peserta didik, serta motivasi belajar dan miskonsepsi peserta didik merupakan dua aspek yang harus diperhatikan oleh pendidik. Sejak pembelajaran dilakukan secara jarak jauh beberapa pendidik hanya memberikan tugas kepada peserta didik tanpa memberikan penjelasan suatu konsep materi kepada peserta didik.

Keadaan tersebut dapat menyebabkan peserta didik mencari, memahami, dan menyimpulkan sendiri mengenai suatu konsep. Keadaan tersebut memiliki peluang yang sangat besar untuk menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi. Hal ini didukung oleh Arini *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa selama pembelajaran secara jarak jauh dilaksanakan banyak peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dalam beberapa konsep materi.

Hal tersebut didukung oleh hasil *prariset* yang dilakukan kepada peserta didik kelas XI MIPA di MAN 1 Gresik. Selama pembelajaran jarak jauh dilaksanakan hanya 40,9 % peserta didik yang menyatakan menyukai

pembelajaran kimia. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi kimia yang berupa teori, dan rumus, salah satunya dalam materi stoikiometri yaitu sebesar 91,1% peserta didik. Peserta didik juga semakin kesulitan belajar, dikarenakan diskusi Bersama teman hanya dilakukan secara virtual. Peserta didik juga tidak memiliki kepercayaan diri untuk bertanya kepada pendidik. Hanya 40% peserta didik yang mampu menjawab dengan benar ketika diberikan soal stoikiometri, sedangkan 60% peserta didik lainnya masi memilih jawaban yang salah.

Berdasarkan hasil *pra riset* yang didapatkan memunculkan kemungkinan bahwa 60% peserta didik yang tidak mampu menjawab dengan benar telah mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian mengenai keadaan miskonsepsi pada peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik selama pembelajaran jarak jauh. Berdasarkan uraian di atas bahwa motivasi belajar merupakan salah satu aspek yang mampu mempengaruhi miskonsepsi peserta didik. Perlu juga untuk melakukan pengkajian bagaimana keadaan motivasi belajar peserta didik selama pembelajaran jarak jauh.

Keadaan di atas diperkuat dengan pernyataan dari Lestari *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa selama pembelajaran jarak jauh dilaksanakan peserta didik banyak mengalami miskonsepsi pada materi stoikiometri dan faktor yang menyebabkan yaitu kurang keberanian untuk bertanya, serta rendahnya motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan judul “Korelasi Antara Motivasi Belajar Dengan Miskonsepsi Peserta Didik Selama Pembelajaran Jarak Jauh Di MAN 1 Gresik”. Penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana keadaan motivasi belajar dan tingkat miskonsepsi peserta didik serta hubungan diantara keduanya. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah pendidikan dalam menentukan langkah selanjutnya dalam proses pembelajaran.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah yang akan dijadikan penelitian :

1. Pembelajaran jarak jauh mampu menurunkan tingkat motivasi belajar dan meningkatkan miskonsepsi pada peserta didik

2. Hanya 40,9 % peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik yang menyatakan menyukai pembelajaran kimia
3. Terdapat 60% peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik yang tidak mampu menjawab dengan benar Ketika mengerjakan soal stoikiometri
4. Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang mampu mempengaruhi tingkat miskonsepsi peserta didik

### **C. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat motivasi belajar dan miskonsepsi pada peserta didik pada mata pelajaran kimia materi stoikiometri, serta mencari hubungan antara motivasi belajar dan miskonsepsi pada peserta didik.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat motivasi belajar peserta didik MAN 1 Gresik selama pembelajaran jauh akibat pandemi covid-19?
2. Bagaimana tingkat miskonsepsi peserta didik MAN 1 Gresik selama pembelajaran jauh akibat pandemi covid-19?

3. Apakah terdapat hubungan antara motivasi belajar dengan miskonsepsi peserta didik selama pembelajaran jarak jauh di MAN 1 Gresik?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat motivasi peserta didik MAN 1 Gresik selama pembelajaran jauh akibat pandemi covid-19
2. Untuk mengetahui tingkat miskonsepsi peserta didik MAN 1 Gresik selama pembelajaran jauh akibat pandemi covid-19
3. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara motivasi belajar dengan miskonsepsi peserta didik selama pembelajaran jarak jauh di MAN 1 Gresik

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menambah wawasan bagi mahasiswa mengenai korelasi antara motivasi belajar dengan miskonsepsi.
2. Sebagai sumber rujukan informasi ilmiah bagi pembaca dan peneliti lain pada bidang penelitian terkait.

3. Memberikan informasi bagi MAN 1 Gresik tentang keadaan peserta didik selama pembelajaran jarak jauh akibat pandemic covid-19 untuk menentukan kebijakan pada proses pembelajaran selanjutnya.
4. Peserta didik mengetahui tingkat motivasi dan miskonsepsi yang dimiliki, sehingga diharapkan kedepannya dapat lebih meningkatkan motivasi belajar dan meminimalisir terjadinya miskonsepsi.

## BAB II

### LANDASAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pembelajaran Jarak Jauh

Ilmu pengetahuan dalam agama Islam memiliki kedudukan yang sangat tinggi. Umat Islam diharuskan untuk menuntut ilmu. Allah SWT memuliakan umat Islam yang berilmu. Allah SWT memerintahkan orang yang beriman untuk memperluas ilmu pengetahuannya, karena Allah SWT mengangkat derajat orang yang berilmu. Hal tersebut dijelaskan dalam Al Quran surat Al-Mujadalah ayat 11 (umiyati, 2018).

يَفْسَحْ فَافْسَحُوا الْمَجْلِسَ فِي تَفْسَحُوا لَكُمْ قِيلَ إِذَا أَمُنُوا الَّذِينَ يَأْتِيهَا  
مِنْكُمْ أَمُنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرْفَعُ فَاثْنُزُوا انْثُرُوا قِيلَ وَإِذَا لَكُمْ اللَّهُ  
خَيْرِي تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهُ ۗ دَرَجَتِ الْعِلْمِ أَوْثُوا وَالَّذِينَ

Artinya: Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang

yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Pentingnya ilmu pengetahuan juga disampaikan dalam sabda Rasulullah SAW yang berbunyi

وَمَنْ بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ الْآخِرَةُ أَرَادَ وَمَنْ بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ الدُّنْيَا أَرَادَ مَنْ  
بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ أَرَادَهُمَا

Artinya: Barang siapa menginginkan kebahagiaan dunia, maka tuntutlah ilmu dan barang siapa yang ingin kebahagiaan akhirat, tuntutlah ilmu dan barangsiapa yang menginginkan keduanya, tuntutlah ilmu pengetahuan.

Firman Allah SWT dan sabda nabi Muhammad SAW di atas dapat kita simpulkan bahwa menuntut ilmu pengetahuan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi umat islam. Salah satu tempat untuk memperoleh suatu ilmu pengetahuan adalah melalui pendidikan di sekolah. Melalui proses belajar dan mengajar di sekolah akan terjadi transfer ilmu dari seorang pendidik kepada peserta didik, maupun dari peserta didik ke peserta didik yang lain.

Sesuai dengan kebijakan baru dari menteri pendidikan dan kebudayaan melalui surat edaran Nomor 4 tahun 2020. Pendidikan dalam masa darurat penyebaran covid-19 dilangsungkan secara jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh adalah pembelajaran yang dilakukan secara berjauhan. Proses pembelajaran ini dapat dilakukan walaupun pendidik dan peserta didik tidak dalam satu ruangan yang sama.

Beberapa faktor yang harus diperhatikan oleh pendidik selama pembelajaran jarak jauh yaitu perhatian dan interaksi kepada peserta didik. Pendidik harus menjaga kepercayaan diri peserta didik. Tidak hanya itu pendidik juga harus memiliki kekreatifan dalam menggunakan media dalam proses pembelajaran (Prawiyogi *et al.*, 2020).

Media dalam proses pembelajaran jarak jauh memanfaatkan kemajuan dalam bidang teknologi seperti laptop, computer, maupun *smartphone* (Kosassy, 2020). Pembelajaran jarak jauh dilaksanakan dengan memanfaatkan jaringan internet karena memiliki aksesibilitas, konektivitas, fleksibilitas, dan mampu

memunculkan berbagai jenis interaksi belajar (Moore, Dickson-deane and Galyen, 2010). Memanfaatkan internet dan teknologi jaman sekarang mampermudah belangsungnya pembelajaran jarak jauh.

Salah satu aplikasi yang digunakan untuk membantu berjalannya pembelajaran jarak jauh yaitu *google classroom*. *Google classroom* dapat digunakan menjadi sarana distribusi tugas, submit tugas, bahkan menulis tugas yang akan dikumpulkan(Reinke *et al.*, 2014). Aplikasi lain yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran jarak jauh adalah *whatsapp*, *google form*, *google meet*, *zoom*, *edmodo*, *e-learning*, dsb. Semua aplikasi tersebut mampu menampilkan teks, gambar, suara, maupun video. Aplikasi tersebut dapat menunjang keefektifan pembelajaran secara jarak jauh.

Pembelajaran jarak jauh cukup efektif untuk dilaksanakan pada keadaan pandemi (Abidin, Hudaya and Anjani, 2020). Kelebihan dari pembelajaran jarak jauh diantaranya adalah:

- a. Membuat peserta didik semakin aktif, karena peserta didik merasa lebih bebas mengajukan pertanyaan kepada pendidik
- b. Proses pembelajaran tidak dibatasi oleh tempat dan waktu saat belajar karena peserta didik dapat mendengarkan kapan saja di mana saja,
- c. Menghemat waktu dan biaya transportasi,
- d. Meningkatkan interaksi antara peserta didik dan pendidik
- e. Menimbulkan lingkungan pendidikan yang nyaman karena peserta didik dapat mendengarkan di rumah (Lina Handayani, 2020).

Namun pembelajaran jarak jauh juga memiliki beberapa kelemahan yaitu:

- a. Arus listrik menjadi permasalahan ketika padam karena akan menyebabkan peserta didik tidak dapat mengakses program pembelajaran online
- b. Jaringan internet yang kurang baik
- c. Kurang konsistennya komitmen peserta didik
- d. Peserta didik yang lambat dalam belajar akan mengalami sedikit kesulitan dalam proses

pembelajaran secara Jarak jauh (Prawiyogi *et al.*, 2020).

## 2. Motivasi Belajar

Motivasi memiliki arti sebagai dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk melaksanakan suatu hal demi tercapai suatu tujuan yang diinginkan (Putu *et al.*, 2020). Menurut Emda (2017) motivasi adalah serangkaian usaha yang terdapat dalam diri manusia untuk menyajikan keadaan-keadaan tertentu. Manusia akan melakukan sesuatu yang yang disukai dan akan menghilangkan hal-hal yang tidak disukai. Peserta didik dapat dikatakan memiliki motivasi belajar jika memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Emda, 2017):

- a. Tekun dalam mengerjakan tugas seperti mampu mengerjakan tugas secara terus - menerus sampai tugas selesai
- b. Memiliki sifat tidak mudah putus asa dan tidak langsung merasa puas dengan prestasi yang sudah diperoleh
- c. Memiliki minat terhadap masalah-masalah seperti agama, politik, ekonomi, mata pelajaran dll.

- d. Menyukai bekerja mandiri
- e. Memiliki kebosanan terhadap kegiatan atau tugas yang berulang-ulang
- f. Mampu mempertahankan dan tidak mudah melepas pendapatnya
- g. Senang memecahkan segala permasalahan yang ada.

Motivasi belajar merupakan hal yang sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam sebuah proses pembelajaran. Peserta didik harus memiliki semangat dalam belajar untuk mencapai tujuan dalam suatu proses pembelajaran (Pratiwi, Sri Artati Waluyati, & Kurnisar 2019). Menurut kompri (2016) menyatakan dalam suatu proses pembelajaran motivasi sangat penting bagi peserta didik. Tidak hanya bagi peserta didik, motivasi juga sangat penting untuk dimiliki oleh pendidik demi mencapai keberhasilan dalam suatu proses pembelajaran. Pentingnya motivasi untuk pendidik adalah:

- a. Untuk membangun, memajukan, dan menjaga semangat peserta didik dalam proses pembelajaran.

- b. Untuk memahami bahwa motivasi tiap peserta didik di kelas berada pada tingkatan yang berbeda.
- c. Untuk mempermudah pendidik dalam menentukan perannya di dalam kelas, baik sebagai fasilitator, instruktur, teman diskusi atau pendidik.
- d. Untuk memberikan kesempatan pada pendidik dalam melakukan rekayasa pedagogis.

Menurut Winarsi (2009) menyatakan pentingnya motivasi belajar bagi peserta didik adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi kepada peserta didik kekuatan usaha dalam belajar
- b. Memberikan arahan dalam proses pembelajaran
- c. Menumbuhkan semangat yang besar dalam proses belajar
- d. Memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang perjalanan belajar dan kesinambungan dalam bekerja
- e. Memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang kedudukan sebelum, saat, dan setelah proses pembelajaran

Motivasi belajar terdiri dari dua macam yaitu:

- a. Motivasi intrinsik, adalah motivasi yang datang dari diri setiap manusia tanpa adanya faktor luar yang mempengaruhinya dan berdasarkan kemauan dan kesadaran setiap manusia
- b. Motivasi ekstrinsik, adalah jenis motivasi yang muncul akibat adanya pengaruh dari pihak luar baik itu ajakan, maupun seruan (Masni, 2015).

Motivasi belajar peserta didik bersifat tidak konsisten. Hal tersebut diakibatkan oleh faktor yang mampu mempengaruhi motivasi belajar. Faktor tersebut yaitu (Octha, 2020):

- a. Faktor intrinsik
  - 1) Minat, adalah rasa yang menganggap sesuatu objek memiliki kedudukan yang penting dalam kehidupan. Melaksanakan suatu kegiatan harus didasari dengan minat, karena segala hal yang dilakukan tanpa adanya minat dapat mengakibatkan rendahnya motivasi.
  - 2) Cita-cita, cita-cita muncul karena perkembangan moral dalam diri manusia. Seseorang dengan motivasi yang tinggi akan lebih semangat dalam melakukan

kegiatan yang memiliki tujuan untuk mencapai cita-citanya.

- 3) Kondisi, kondisi kesehatan seseorang mampu mempengaruhi tinggi rendahnya motivasi. Seseorang yang kurang sehat atau kelelahan maka akan menyebabkan motivasi dalam diri manusia tersebut akan menurun. Motivasi akan meningkat lagi ketika seseorang sudah dalam kondisi yang sehat dan lebih baik.

b. Faktor ekstrinsik

- 1) Lingkungan keluarga

- a) Latar belakang Pendidikan

Umumnya seseorang yang terlahir dari keluarga yang memiliki pendidikan yang tinggi maka akan lebih mudah dalam meningkatkan motivasi peserta didik.

- b) Ekonomi keluarga

Salah satu ekonomi keluarga yang mampu mempengaruhi motivasi adalah ketersediaan alat pendukung dalam melaksanakan proses pembelajaran.

- 2) Lingkungan masyarakat
- 3) Lingkungan sekolah
  - a) Sarana dan prasarana di sekolah yang memadai akan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
  - b) Manajemen sekolah seperti kepala sekolah dan staf dalam sekolah juga memiliki peranan dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
  - c) Pendidik, pendidik merupakan seorang motivator, mediator, dan fasilitator dalam suatu proses pembelajaran, sehingga pendidik adalah aspek yang sangat penting dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Cara yang dapat meningkatkan motivasi belajar pada peserta didik adalah dengan meningkatkan minat belajar. Pendidik juga harus menciptakan suasana yang menarik dan menyenangkan dalam proses pembelajaran. Memberikan komentar dan pujian yang baik untuk peserta didik, dan menciptakan persaingan dan kerjasama dalam proses pembelajaran juga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta

didik(Pratiwi, Sri Artati Waluyati, & Kurnisar 2019.

### 3. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah keadaan dimana pemahaman konsep suatu materi peserta didik berbeda dengan konsep yang dikemukakan oleh ilmuan, dimana konsep ilmuan lebih berdasar, kompleks, dan rumit (Yuliati, 2017). Menurut Kirbulut (2014) menyatakan bahwa miskonsepsi adalah sebuah pemahaman konsep yang peserta didik miliki berbeda dengan konsep yang diterima secara ilmiah. Miskonsepsi didapatkan peserta didik melalui dua cara yaitu melalui proses pembelajaran dan pengalaman (Nakiboglu, 2016).

Miskonsepsi menjadi suatu keraguan dalam diri peserta didik jika berbenturan dengan konsep yang baru. Hal tersebut mampu menghambat pemahaman materi-materi selanjutnya. Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik memiliki kekuatan yang sangat kuat dan dipegang terus oleh peserta didik sehingga sulit diubah (Setiawan, Cahyono and Kurniawan, 2017). Oleh karena itu salah satu cara untuk mengubah miskonsepsi adalah dengan mengajarkan konsep

dengan metode yang lebih cocok dalam menjelaskan. Menyertakan pemikiran yang logis dengan menunjukkan pengamatan yang sebenarnya juga dapat mengurangi miskonsepsi peserta didik. Adapun beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi awal pada peserta didik:

a. Peta konsep

Menggunakan metode ini dapat dilakukan dengan memberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat suatu peta konsep. Memberikan tugas membuat peta konsep awal akan mempermudah pendidik untuk melihat kemampuan awal peserta didik dalam pemahaman suatu materi. Peta konsep satu peserta didik dengan yang lain akan berbeda dikarenakan pemahaman peserta didik satu dengan yang lain berbeda (Taufiq, 2012).

b. Certainty Response Index (CRI)

Metode CRI ini dapat digunakan untuk melihat keyakinan peserta didik terhadap pilihan jawaban yang telah dipilih. Peserta didik harus mengisi semua soal tes sesuai

dengan pilihan pada tempat yang telah disediakan (Taufiq, 2012).

- c. Tes diagnostik melalui tes dan memberikan alasan

Menggunakan metode tes diagnostik dilakukan dengan memberikan tes baik esay maupun pilihan ganda. Menggunakan tes soal pilihan ganda lebih mudah digunakan dalam mengukur tingkat pemahaman peserta didik. Tes pilihan ganda juga memiliki keterbatasan karena tidak menutup kemungkinan peserta didik hanya asal menjawab.

Cara lain yang dapat digunakan adalah metode wawancara. Menggunakan metode wawancara akan memberikan informasi yang lebih jelas mengenai pemahaman peserta didik. Metode wawancara memiliki kelemahan yaitu waktu yang diperlukan relatif lama. Berdasarkan kelemahan dan kelebihan metode-metode diatas muncul beberapa cara yang lebih efisien dalam mengidentifikasi miskonsepsi diantaranya yaitu:

- 1) *Two Tier Test*

*Two Tier Test* merupakan salah satu jenis tes diagnostik yang memiliki dua tingkatan soal. Tingkatan pertama terdapat pilihan jawaban dari suatu soal. Tingkat kedua terdapat pilihan alasan mengapa memilih jawaban pada tingkat pertama (Wilantika, Khoiri and Hidayat, 2018).

2) *Three Tier Test*

Metode *Three Tier Test* merupakan metode pengembangan dari metode *Two Tier Test*. Metode ini terdapat tiga tingkat dalam pertanyaan. Tingkat pertama terdapat pilihan jawaban dari soal. Tingkat kedua terdapat pilihan alasan dalam memilih jawaban soal. Tingkat ke tiga terdapat pilihan tingkat keyakinan dalam menjawab (Fitrianingrum, Sarwi and Astuti, 2017).

3) *Four Tier Test*

Metode *Four Tier Test* adalah pengembangan dari metode *Three Tier Test*. Test ini merupakan test dengan empat tingkatan. Tingkatan pertama

terdapat pilihan jawaban dimana terdiri dari satu kunci jawaban dan tiga pengecoh. Tingkat kedua mengenai keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban dari tingkat ke satu. Tingkat ketiga berisi tentang pilihan alasan memilih jawaban pada tingkat satu. Tingkat ke empat berisi keyakinan peserta didik dalam memilih alasan pada tingkat ke tiga (Wilantika, Khoiri and Hidayat, 2018).

Banyak hal yang menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Miskonsepsi bisa datang dari diri sendiri, pendidik, buku pelajaran, maupun metode pembelajaran yang kurang tepat.

#### 4. Kimia

Kimia merupakan ilmu yang membahas dan mengkaji tentang materi dan juga perubahannya (Kolomuç and Tekin, 2011). Menurut Stojanovska et al, (2014) ilmu kimia merupakan suatu ilmu yang konsep dasarnya abstrak. Peserta didik akan mengalami kesulitan dalam mempelajarinya karena dihadapkan kepada sesuatu yang abstrak (Nastiti *et al.*, 2012). Ilmu kimia dapat dipahami

apabila dipelajari secara kompleks dengan cara dipresentasikan ke dalam tiga level representasi yaitu makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolik.

Representasi makroskopik adalah sebuah level yang mampu dilihat secara kasat mata. Peserta didik mampu melihat dan memahami fenomena serta fakta dalam sebuah kejadian. Submikroskopis adalah presentasi yang memberikan penjelasan mengenai partikel. Presentasi simbolik yaitu untuk menggambarkan fenomena mikroskopis dan submikroskopis dalam suatu persamaan reaksi kimia.

Salah satu materi dalam pembelajaran kimia yaitu materi stoikiometri. Stoikiometri berasal dari bahasa latin (*stoicheion* : unsur atau bagian, dan *metron* : ukuran). Stoikiometri adalah ilmu yang mengkaji tentang aspek kuantitatif reaksi kimia (rumus kimia). Aspek kuantitatif didapatkan melalui pengukuran massa, volume, jumlah dan sebagainya yang berkaitan dengan jumlah atom, ion, molekul ataupun rumus kimia, serta keterkaitannya dalam suatu reaksi kimia. Adapun salah satu materi kimia stoikiometri yang

mempelajari kuantitas pada reaktan dan produk dari suatu reaksi kimia (Chang, 2003).

a. Hukum Dasar Ilmu Kimia

1) Hukum Lavoisier

Lavoisier melakukan suatu percobaan dengan memanaskan merkuri oksida. Merkuri oksida yang dipanaskan menghasilkan logam merkuri dan gas oksigen. Sebaliknya bila logam merkuri dipanaskan dengan oksigen maka akan diperoleh merkuri oksida. Ternyata massa gas oksigen yang diperoleh dari pemanasan merkuri oksida sama dengan massa oksigen yang dibutuhkan ketika mengubah logam merkuri menjadi merkuri oksida.

Berdasarkan percobaan di atas Lavoisier memperoleh suatu kesimpulan yang disebut dengan hukum kekekalan massa atau hukum Lavoisier yang berbunyi "Massa zat sebelum dan sesudah reaksi dalam sistem tertutup adalah tetap atau sama".

2) Hukum Perbandingan Tetap

Air merupakan suatu senyawa yang tersusun dari hidrogen dan oksigen. Seperti air yang memiliki massa, unsur hidrogen dan oksigen pun memiliki massa. Cara yang dapat digunakan untuk menghitung massa tersebut dijelaskan oleh Joseph Louis Proust (1754-1826) dalam teori hukum perbandingan tetap atau hukum Proust yang berbunyi “perbandingan massa unsur-unsur penyusun suatu senyawa selalu tetap”

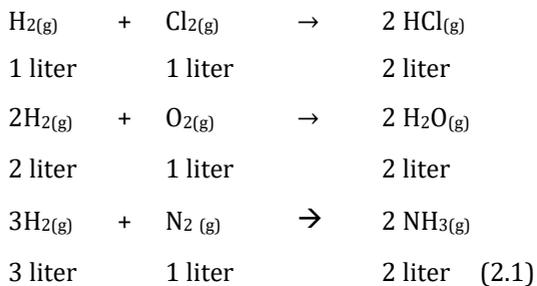
### 3) Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)

Senyawa dapat terbentuk dari dua unsur atau lebih. Dua unsur yang berbeda mampu membentuk beberapa senyawa yang berbeda-beda. Contohnya unsur hidrogen bertemu dengan unsur oksigen maka akan membentuk senyawa air ( $H_2O$ ) dan senyawa hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ). Unsur belerang dan unsur oksigen yang bertemu akan membentuk senyawa belerang dioksida ( $SO_2$ ) dan trioksida ( $SO_3$ ).

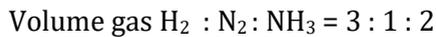
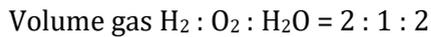
Hasil dari penelitian beberapa senyawa, Dalton mengemukakan suatu teori yang sering dikenal dengan teori Dalton dimana “ jika ada dua senyawa yang dibentuk dari dua unsur yang sama dan massa salah satu unsur kedua senyawa itu sama maka massa unsur yang lainnya mempunyai angka perbandingan yang sederhana dan bulat”

#### 4) Hukum Perbandingan Volume (Gay Lussac)

Joseph Louis Gay Lussac melakukan suatu percobaan terhadap beberapa jenis gas. Berdasarkan hasil penelitian Gay Lussac menemukan suatu persamaan. reaksi dari percobaan yang dilakukan, reaksi yang terjadi terdapat dalam Persamaan 2.1.



Hasil percobaan tersebut menunjukkan bahwa perbandingan volume pada tiap-tiap gas pada reaksi di atas adalah sebagai berikut:



Berdasarkan data tersebut, Gay Lussac memperoleh suatu kesimpulan yang disebut hukum perbandingan volume yang berbunyi “pada tekanan dan suhu yang sama, volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas-gas hasil reaksi sebanding sebagai bilangan bulat dan sederhana”.

#### 5) Hipotesis Avogadro

Amedeo Avogadro mengemukakan pendapatnya bahwa terdapat hubungan jumlah partikel-partikel dalam gas dan volume gas, yang tidak bergantung pada jenis gas. Untuk menguatkan pendapatnya Amedeo Avogadro melakukan percobaan untuk menentukan jumlah molekul dari beberapa jenis gas dengan volume 1L serta

suhu dan tekanan standar ( $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $76\text{ cmHg}$ ), dan diperoleh data pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Data penelitian Amedeo Avogadro

Nama	Massa (gram)	Volume (L)	Jumlah Molekul
Oksigen	1,460	1	$2,688 \times 10^{23}$
Nitrogen	1,250	1	$2,688 \times 10^{23}$
Karbon Dioksida	1,961	1	$2,688 \times 10^{23}$

Hasil dari percobaan tersebut diambil kesimpulan yang dikenal dengan Hukum Avogadro yang berbunyi “pada temperatur dan tekanan yang sama, semua gas pada volume yang sama mengandung jumlah molekul yang sama pula”

#### b. Massa Atom

##### 1) Massa Atom Rata-Rata

Jenis atom yang sama tidak menjamin bahwa atom tersebut memiliki massa yang sama. Atom-atom yang memiliki massa yang berbeda disebut dengan isotop. Oleh karena itu massa atom dihitung berdasarkan massa rata-rata dari seluruh atom yang ada di alam.

##### 2) Massa Atom Relatif (Ar)

Menentukan massa suatu atom digunakan massa 1 atom karbon-12 (atom karbon yang massanya 12 sma) sebagai standar massa atom untuk menentukan massa atom lainnya. Dapat dituliskan dalam dirumuskan dalam Persamaan 2.2.

$$\text{ArX} = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom X}}{\frac{1}{12} \times \text{massa 1 atom C-12}} \quad (2.2)$$

Keterangan :

ArX : massa atom relatif X

Massa 1 atom C-12 : 12 sma

Massa atom relatif (Ar) tidak memiliki satuan.

### 3) Massa Molekul Relatif Dan Massa Rumus Relatif (Mr)

Massa suatu molekul dapat dihitung dengan melihat massa atom-atom penyusunnya. Massa molekul juga dapat dihitung dengan Persamaan 2.3.

$$\text{MrAzBy} = (x \text{ Ar A} + y \text{ Ar B}) \quad (2.3)$$

Massa molekul relatif adalah jumlah dari massa atom relatif dari seluruh atom penyusun molekul. Massa ion merupakan

jumlah massa atom relatif dari seluruh atom penyusun suatu rumus kimia senyawa tersebut.

c. Mol

Mol merupakan satuan untuk menunjukkan jumlah tertentu dalam sebuah zat. Satu mol menunjukkan banyaknya jumlah partikel dalam 12 gram atom C-12 yang berjumlah  $6,02 \times 10^{23}$  yang lebih dikenal dengan bilangan Avogadro. Untuk melihat suatu mol dalam suatu senyawa dapat dihitung menggunakan rumus dalam Persamaan 2.4.

$$\text{Mol} = \frac{\text{massa (gram)}}{\text{massa molar} \left( \frac{\text{Gram}}{\text{mol}} \right)} \quad (2.4)$$

1) Massa Molar

Massa molar adalah hubungan massa dengan jumlah partikel. Massa molar suatu zat dapat dihitung dengan rumus pada Persamaan 2.5 :

$$\begin{array}{l} \text{Massa} \\ \text{molar} \end{array} = \text{Mol} \quad \times \quad \begin{array}{l} \text{Massa} \\ \text{molekul zat} \\ (\text{Mr}) \end{array} \quad (2.5)$$

2) Volume Molar

Volume molar gas adalah volume yang dimiliki 1 mol gas pada suhu dan tekanan tertentu. Pengukuran volume pada keadaan STP atau 0°C dan tekanan 1 atm dapat ditemukan menggunakan rumus pada Persamaan 2.6.

$$V = n \text{ (mol)} \times 22,4 \text{ (Liter)} \quad (2.6)$$

#### d. Hukum-Hukum Tentang Gas

##### 1) Hipotesis Avogadro

Apabila jumlah molekulnya sama, maka jumlah mol gas akan sama pula. Perbandingan volume gas sama dengan perbandingan mol suatu gas, seperti pada Persamaan 2.7.

$$V_1 : V_2 = n_1 : n_2 \quad (2.7)$$

##### 2) Hukum Gas Ideal

Persamaan untuk gas ideal ditunjukkan pada Persamaan (2.8).

$$PV = nRT \quad (2.8)$$

Keterangan :

P : tekanan (atmosfer)

V : Volume suhu mutlak (kelvin),  $K = ^\circ\text{C} + 273$

n : jumlah mol (mol)

R : tetapan gas ideal  $0,082 \frac{L \times atm}{mol \times K}$

e. Perhitungan Kimia

1) Penentuan Rumus Empiris Dan Rumus Molekul

Rumus molekul adalah rumus yang menunjukkan perbandingan dari unsur-unsur penyusunnya. Rumus empiris adalah rumus kimia yang terbentuk dari bilangan bulat terkecil dari atom-atom penyusun suatu senyawa. contohnya rumus molekul dari glukosa adalah  $C_6H_{12}O_6$  sedangkan rumus empiri nya adalah  $CH_2O$ .

2) Persentase Unsur Dalam Senyawa

Persentase suatu unsur dalam suatu molekul dapat dihitung dengan Persamaan 2.9 dan 2.10.

$$\% A \text{ dalam } AmBn = \frac{m \times Ar A}{Mr AmBn} \times 100\% \quad (2.9)$$

$$\% B \text{ dalam } AmBn = \frac{m \times Ar B}{Mr AmBn} \times 100\% \quad (2.10)$$

f. Kadar Zat Dalam Campuran

1) Persen (%)

a) Persen massa

Persen massa menyatakan massa suatu zat (dalam gram) yang terdapat dalam setiap 100 gram campuran. Sebagaimana tertulis dalam Persamaan 2.11.

$$\% \text{ massa} = \frac{\text{massa zat dalam campuran}}{\text{massa seluruh campuran}} \times 100\% \quad (2.11)$$

#### b) Persen Volume

Persen volume menyatakan volume zat yang terdapat dalam setiap 100 bagian volume campuran. Sebagaimana tertulis dalam Persamaan 2.12.

$$\% \text{ volume} = \frac{\text{volume zat dalam campuran}}{\text{volume seluruh campuran}} \times 100\% \quad (2.12)$$

#### 2) Bagian Per Juta (bpj)

Kadar zat yang menyatakan banyaknya bagian zat yang terdapat dalam setiap satu juta bagian campuran, dapat ditentukan dengan rumus Persamaan 2.13.

$$\text{Ppm/ bpj} = \frac{\text{massa zat dalam campuran}}{\text{massa seluruh campuran}} \times 1.000.000 \quad (2.13)$$

#### 3) Molaritas (M)

Molaritas adalah suatu larutan menyatakan banyaknya mol zat yang terlarut didalam satu liter larutan. Sebagaimana dalam Persamaan 2.14.

$$M = \frac{n \text{ (mol)}}{V \text{ (litar)}} \quad (2.14)$$

#### 4) Molalitas (m)

Molalitas adalah menyatakan banyaknya mol zat terlarut dalam setiap 1.000 gram pelarut. Sebagaimana dalam Persamaan 2.15.

$$m = n \text{ (mol)} \times \frac{1000}{p \text{ (massa pelarut Kg)}} \quad (2.15)$$

#### 5) Fraksi Mol (X)

Fraksi mol untuk menyatakan perbandingan mol zat tertentu dari jumlah mol seluruh komponen dalam larutan. Sebagaimana dalam Persamaan 2.16

$$X_A = \frac{n_A}{n_A + n_B} \quad \text{atau} \quad X_B = \frac{n_B}{n_A + n_B} \quad (2.16)$$

#### 6) Pengenceran Larutan

Pengenceran adalah penambahan zat pelarut kedalam suatu larutan. Oleh karena itu nilai molaritas larutan akan lebih kecil, tetapi volumenya menjadi lebih besar, jika  $n_1 = n_2$  maka berlaku Persamaan 2.17.

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2 \quad (2.17)$$

## **B. Kajian Penelitian Yang Relevan**

Agar dapat mendukung penelitian, penulis melakukan kajian terhadap penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yang memiliki relevansi dengan topik yang ingin diteliti. Pustaka yang mendukung kerelevansian penulis adalah:

Penelitian dampak pembelajaran daring terhadap miskonsepsi telah dilakukan oleh Rahma and Safarati, (2021). Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran jarak jauh selama pandemic covid-19 mempengaruhi motivasi belajar mahasiswa program studi Pendidikan Fisika di Universitas Al-muslim. Pembelajaran jarak jauh tidak seefektif sistem tatap muka, masih banyak hal yang harus dipersiapkan agar pembelajaran dapat berjalan secara optimal. Motivasi belajar mahasiswa program studi Pendidikan Fisika selama pembelajaran jarak jauh tergolong sangat baik dengan persentase 83,22%.

Jika diperinci maka pada aspek konsentrasi persentase yang diperoleh adalah 78,15% atau dalam kategori baik. Aspek rasa ingin tahu, pantang menyerah, antusias, semangat, kemandirian, dan kesiapan masing-masing memiliki persentase

82,25%, 85,75%, 34,26%, 80,75%, 81,23%, dan 90,15% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Penelitian di atas memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Penelitian diatas hanya melakukan pengukuran tingkat motivasi belajar mahasiswa selama pembelajaran jarak jauh akibat covid-19. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah penulis tidak hanya mencari tingkat motivasi belajar, namun juga mencari tingkat miskonsepsi pada peserta didik serta mencari hubungan diantara keduanya.

Identifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi stoikiometri telah dilakukan oleh Etika et al.,(2021). Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis tingkat miskonsepsi pada peserta didik pada materi stoikiometri. Hasil dalam penelitian tersebut didapatkan bahwa selama pembelajaran dilakukan secara jarak jauh menyebabkan banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi stoikiometri. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dimana tujuan dalam penelitian yaitu

untuk menganalisis tingkat miskonsepsi peserta didik selama pembelajaran jarak jauh.

Penelitian yang akan diteliti oleh penulis dengan penelitian di atas memiliki perbedaan, yaitu pada variabel yang akan diteliti. Penelitian di atas hanya menganalisis tingkat miskonsepsi namun penulis akan menganalisis tingkat miskonsepsi dan tingkat motivasi belajar peserta didik serta melihat hubungan di antara kedua variabel tersebut.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Shidik (2020) dan penelitian yang dilakukan oleh Kharis and Agoestanto, (2018) untuk melihat hubungan antara motivasi belajar dengan pemahaman konsep dan berpikir kritis juga menjadi penelitian yang mendukung. Hasil penelitian menyatakan bahwa motivasi belajar memiliki hubungan dengan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu mencari hubungan antara motivasi belajar dengan salah satu tujuan dari proses pembelajaran. Penelitian yang akan dilakukan oleh penulis memfokuskan untuk melihat hubungan antara motivasi belajar dengan

tingkat miskonsepsi peserta didik selama pembelajaran jarak jauh dilaksanakan.

### **C. Kerangka Berpikir**

Miskonsepsi adalah keadaan dimana pemahaman konsep suatu materi peserta didik berbeda dengan konsep yang dikemukakan oleh ilmuan (Yuliaty, 2017). Semenjak pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh kebanyakan pendidik hanya memberikan tugas tanpa menjelaskan dengan detail konsep. Keadaan tersebut dapat menyebabkan peserta didik mengalami kesalahan dalam memahami suatu konsep atau disebut dengan miskonsepsi.

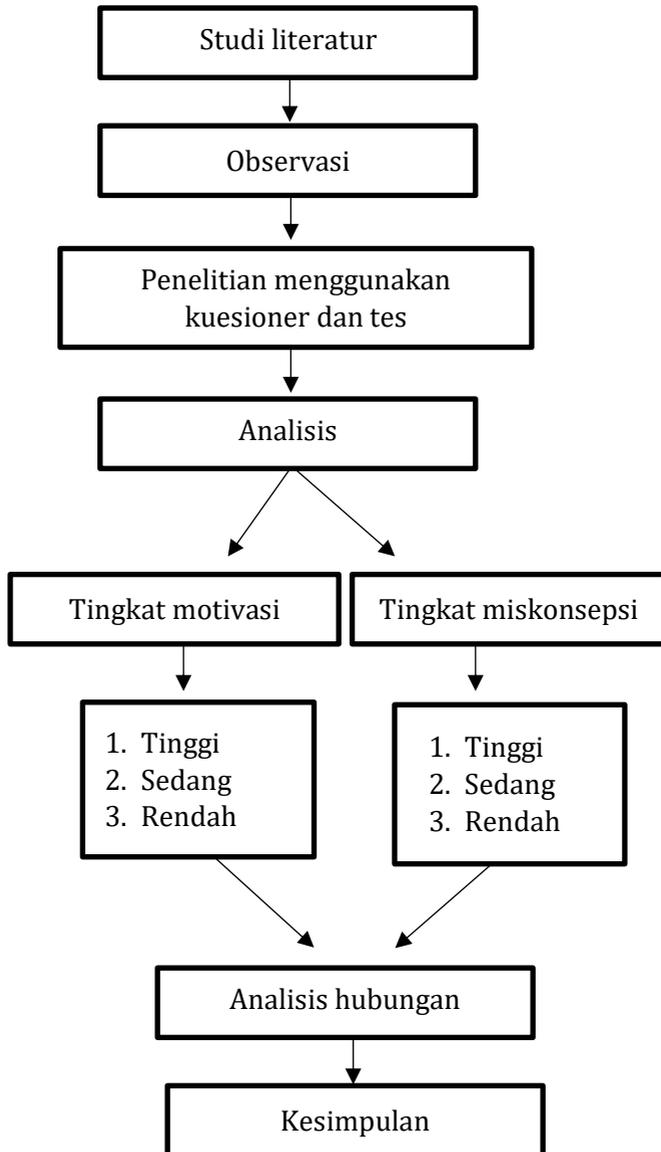
Miskonsepsi merupakan salah satu permasalahan dalam pendidikan yang harus segera diidentifikasi dan ditangani sejak awal, ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi, salah satunya yaitu motivasi belajar. Motivasi memiliki arti sebagai dorongan yang terdapat dalam diri manusia untuk melaksanakan suatu hal guna mencapai suatu tujuan yang diinginkan (Putu *et al.*, 2020).

Hasil prariset yang diperoleh yaitu hanya terdapat 40% yang menjawab dengan benar Ketika

mendapatkan soal stoikiometri. Peserta didik dengan jawaban salah sebanyak 60%. Hal tersebut mungkin dikarenakan terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Miskonsepsi yang terjadi peserta didik dapat disebabkan oleh rendahnya tingkat motivasi belajar peserta didik, dikarenakan semenjak pembelajaran jarak jauh dilaksanakan beberapa pendidik mengalami kesulitan dalam menjaga keadaan kelas agar tetap menarik.

Berdasarkan pernyataan di atas perlu dilakukan uji mengenai tingkat motivasi dan miskonsepsi pada peserta didik kelas XI MIPA 1 yang sudah mempelajari materi stoikiometri secara jarak jauh. Rangkaian penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan dua metode. Kuesioner untuk mengukur bagaimana keadaan motivasi belajar peserta didik selama pembelajaran jarak jauh. Soal test untuk mengukur tingkat miskonsepsi pada peserta didik

Setelah kedua data hasil tes didapatkan maka akan dilakukan uji analisis tiap variable, kemudian dilakukan uji korelasi untuk melihat hubungan diantara keduanya. Secara garis besar kerangka berpikir penulis dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Kerangka Berpikir

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah dugaan atau jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian,. Dugaan penelitian dinyatakan dalam bentuk kalimat (sugiyono, 2015).

##### a) Hipotesis Penelitian

1.  $H_a$  : terdapat hubungan antara tingkat motivasi belajar terhadap miskonsepsi peserta didik selama pembelajaran jarak jauh
2.  $H_0$  : tidak terdapat hubungan tingkat motivasi belajar terhadap kemampuan miskonsepsi peserta didik selama pembelajaran jarak jauh

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *correlation research*. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada suatu populasi maupun objek tertentu. Instrumen dalam penelitian kuantitatif digunakan untuk pengumpulan data. Analisis data pada penelitian kuantitatif bersifat statistik.

Tujuan dari penelitian kuantitatif yaitu untuk menguji suatu hipotesis yang sudah ditetapkan sebelum melakukan penelitian. *Correlation research* atau penelitian korelasional merupakan suatu penelitian guna melihat hubungan suatu variabel dengan variabel yang lain (Wahyuni, Dalifa and Mukhtadir, 2017).

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

##### **1. Tempat penelitian**

Penelitian dilakukan di MAN 1 Gresik yang beralamat Jalan Raya Bungah No 46, Bungah, Kec. Bungah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

## 2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada semester gasal, tahun 2021/2022. Waktu penelitian dilakukan sejak bulan September sampai 4 Oktober 2021.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas beberapa unsur yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Populasi dalam penelitian ini adalah adalah peserta didik MAN 1 Gresik kelas XI MIPA yang terdiri dari MIPA 1, MIPA 2, MIPA 3, MIPA 4, dan MIPA 5.

### 2. Sampel penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi (Sugiyono, 2017). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *clustur random sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan memilih kelas secara random dari beberapa kelas yang sudah terbentuk sebelumnya. Sampel pada penelitian yaitu kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik.

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang dilakukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2017).

##### **1. Variabel Bebas (X)**

Variabel bebas (X) dalam penelitian ini yaitu motivasi belajar selama pembelajaran jarak jauh. Pengumpulan data motivasi belajar peserta didik menggunakan angket, dan akan dianalisis menggunakan skala likert.

##### **2. Variabel terikat (Y),**

Variabel terikat (Y) dalam penelitian yaitu tingkat miskonsepsi yang dialami peserta didik MAN 1 Gresik. Pengukuran tingkat miskonsepsi peserta didik dalam penelitian ini menggunakan soal *four tier diagnostic test*.

#### **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua metode yaitu:

##### **1. Angket**

Metode angket adalah cara mengumpulkan data dengan memberikan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab oleh

responden (Purnomo and Palupi, 2016). Metode angket digunakan penulis untuk melakukan pengukuran tingkat motivasi belajar peserta didik. Jenis angket yang digunakan yaitu angket tertutup, dimana angket tersebut berisi pertanyaan yang dapat mengetahui keadaan yang sedang dialami oleh sampel dan pilihan jawaban sudah tersedia di dalam angket tersebut.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil modifikasi penulis dari instrumen yang dikembangkan oleh Salta and Koulougliotis, (2015) dalam artikelnya berjudul *“Assessing Motivation to Learn Chemistry: Adaptation and Validation of Science Motivation Questionnaire II with Greek Secondary School Students”*.

## 2. Test

Test yang diberikan kepada peserta didik yaitu soal test yang mampu mendiagnosis miskonsepsi pada peserta didik. Soal test yang diberikan harus dikerjakan secara individu oleh peserta didik. Instrumen test yang digunakan dalam penelitian merupakan instrumen yang sudah dikembangkan oleh Arumawarni (2021) dalam penelitiannya yang berjudul *“Analisis*

Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Four Tier Diagnostic Test pada Materi Stoikiometri di SMAN 8 Semarang”.

#### **F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen**

Sebelum instrumen digunakan untuk mengukur motivasi dan miskonsepsi peserta didik dalam penelitian maka perlu adanya penelitian kepada subjek yang berbeda dari subjek penelitian. Instrumen yang akan digunakan akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Hal tersebut dilakukan agar instrumen soal yang digunakan dalam keadaan reliabel. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu :

##### 1. Validitas Angket

Perhitungan validitas Instrumen akan dilakukan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 25, jika nilai  $r_{hitung}$  tiap butir pernyataan  $> r_{tabel}$  maka butir pertanyaan dinyatakan valid.

##### 2. Reliabilitas Angket

Perhitungan reliabilitas Instrumen akan dilakukan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 25, Jika nilai hasil dari perhitungan tersebut  $\geq 0,06$  maka instrumen dikatakan reliabel.

##### 3. Validitas Test

Instrumen yang akan digunakan telah dilakukan uji validitas oleh ahli serta uji validitas butir soal secara statistik oleh peneliti sebelumnya. Semua butir soal dalam instrumen yang akan digunakan telah dinyatakan valid.

#### 4. Reliabilitas Test

Instrumen yang akan digunakan telah dilakukan diuji reliabilitas oleh peneliti sebelumnya. Nilai reliabilitas instrumen sebesar 0,802, dimana nilai reliabilitas sebesar  $0,802 > 0,06$  sehingga instrumen sudah dinyatakan reliabel.

### **G. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah proses pengolahan suatu data untuk menemukan suatu informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Penelitian yang akan dilakukan oleh penulis memiliki tujuan untuk mencari hubungan antara motivasi belajar dengan tingkat miskonsepsi sehingga terdapat tiga proses analisis data yaitu:

#### 1. Uji Prasyarat

##### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data

(Arikunto,2010). Pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 25. Model yang digunakan dalam pengujian tersebut yaitu menggunakan model *shapiro-wilk* karena sampel yang digunakan dibawah 50 sampel dan memiliki ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka dinyatakan berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka dinyatakan tidak berdistribusi normal (Nurgiyantoro, Gunawan, dan Marzuki, 2014)

#### b) Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk melihat hubungan secara linier antara variabel X dengan variabel Y. Pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 25. Uji linearitas memiliki peraturan dalam pengambilan kesimpulan, yaitu dengan cara melihat nilai signifikansi dari *deviation from linearity*.

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig)  $\geq 0,05$  maka populasi dinyatakan linier

- 2) Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka populasi dinyatakan tidak linier

## 2. Uji Variabel

### a) Teknik Analisis Angket

Teknik analisis data pada instrumen angket menggunakan skala likert. Skala likert adalah skala psikometrik yang secara umum digunakan dalam penilaian kuesioner,. Penelitian menggunakan skala likert, responden akan disediakan pilihan jawaban ataupun persetujuan tentang suatu pernyataan dengan lima pilihan jawaban. Terdapat dua jenis penilaian dalam skala likert yaitu penilaian positif dan penilaian negatif. Skor skala likert positif dan negatif dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Skor Penilaian Skala Likert

<b>Keterangan</b>	<b>Skor positif</b>	<b>Skor negatif</b>
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Cukup (C)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Penilaian yang digunakan dalam penelitian yaitu penilaian skala likert positif. Menentukan tingkat motivasi belajar peserta didik dapat dilakukan dengan membuat tabel distribusi frekuensi. Tingkat motivasi belajar peserta didik digolongkan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah menggunakan kategori pada Tabel 3.2 (Sudijono, 2009) .

**Tabel 3.2** Kelompok kategori tingkat motivasi belajar

<b>Kriteria kelompok</b>	<b>Kategori</b>
Nilai $\geq$ mean + SD	Tinggi
Mean - SD $\leq$ nilai < mean + SD	Sedang
Nilai < Mean - SD	Rendah

Keterangan

SD : Standar deviasi

Mean : Rata - rata ideal

#### b) Teknik Analisis Tes

Mendiagnosis miskonsepsi pada peserta didik dilakukan dengan memberikan soal *four tier test*. Cara menganalisis miskonsepsi peserta dilakukan dengan mengamati jawaban peserta didik pada tiap butir soal tes. Skala penskoran yang digunakan dalam analisis ini terdapat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Pedoman interpretasi dan penskoran instrumen *four tier*

Kriteria	Jawa ban	Keya kinan	Alasan	Keya kinan	Skor
Faham	B	T	B	T	0
	B	R	B	R	
	B	T	B	R	
	B	R	S	R	
Tidak Faham	B	R	B	T	1
	S	R	B	R	
	S	R	S	R	
	B	T	S	R	
Miskon sepsi	S	R	B	T	2
	B	R	S	T	
	B	T	S	T	
	S	T	B	R	
	S	T	S	T	
	S	R	S	T	

Skala 1 (sangat tidak yakin) dan skala 2 (tidak yakin) masuk dalam kategori keyakinan rendah, sedangkan skala 3 (yakin) dan skala 4 (sangat yakin) masuk dalam kategori tinggi. Analisis tingkat miskonsepsi digolongkan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah menggunakan kategori pada Tabel 3.4 (Sudijono, 2009).

**Tabel 3.4** Kategori Kelompok Tingkat Miskonsepsi Peserta didik

Kriteria kelompok	Kategori
Nilai $\geq$ mean + SD	Tinggi
Mean - SD $\leq$ nilai < mean + SD	Sedang
Nilai < Mean - SD	Rendah

Keterangan

SD : Standar deviasi

Mean :Rata - rata ideal

### 3. Uji Hipotesis

#### a) Teknik Analisis Metode *Correlation Product Moment*

*Correlation product moment* merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain. Syarat dalam menggunakan metode pengujian ini adalah data dari variabel X dan Y berdistribusi normal dan linier. Teknik *correlation product moment*, sebagai berikut (Yusuf *et al.*, 2017):

##### 1) Uji *Correlation*

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

keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien antara variabel X dan Y

$n$  = banyak responden/sampel

$\sum xy$  = jumlah perkalian antara skor variabel X dan Y

$\sum x$  = jumlah seluruh skor variabel X

$\sum y$  = jumlah seluruh skor variabel Y

$\sum x^2$  = jumlah kuadrat skor variabel X

$\sum y^2$  = jumlah kuadrat skor variabel Y

KD = koefisien determinasi

Uji *correlation* akan dilakukan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 25. Pengambilan keputusan dalam menentukan hasil uji *correlation* dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu melihat nilai signifikansi dan nilai  $r_{hitung}$  sebagai berikut :

- a) Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka terdapat hubungan antara variabel X dan variabel Y
- b) Jika nilai signifikansi (Sig)  $\geq 0,05$  maka tidak terdapat hubungan antara variabel X dan variabel Y
- c) Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima. Ketika  $H_a$  diterima maka terbukti terdapat hubungan antara variabel bebas dan terikat, sedangkan untuk

melihat kekuatan hubungan kedua variabel tersebut dapat dilihat dari nilai korelasi (Sugiyono, 2015)

## 2) Persamaan Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi ( $r^2$ ) memiliki tujuan untuk mengukur besar tidaknya hubungan diantara dua variabel. Pedoman penafsiran besar kecilnya hubungan dapat dilihat pada tabel 3.5 (Sugiyono, 2017).

**Tabel 3.5** Pedoman Interpretasi terhadap koefisien korelasi

<b>Nilai</b>	<b>Kualifikasi</b>
0,00 – 0,199	Sangat lemah
0,20 - 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Cukup kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi hasil penelitian**

##### 1. Uji Coba Instrumen Angket

Instrumen angket yang telah diterjemahkan dan dimodifikasi dilakukan uji coba kepada mahasiswa prodi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang angkatan 2017 yang berjumlah 22 mahasiswa. Jumlah pernyataan angket yang digunakan uji coba sebanyak 26 pernyataan. Hasil coba instrumen angket diperoleh 21 pernyataan valid dan lima pernyataan tidak valid.

Uji reliabilitas dari instrumen soal diperoleh nilai *cronbach alpha* sebesar 0.911, dimana nilai tersebut  $> 0.06$ . Berdasarkan nilai *cronbach alpha* yang didapatkan instrumen angket dinyatakan reliabel.

##### 2. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis memperoleh dua data skor. Skor angket untuk melihat tingkat motivasi belajar peserta didik dan skor tes soal untuk melihat tingkat miskonsepsi

pada peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik. Hasil akhir skor penilaian dapat dilihat pada lampiran 1.

### 3. Uji Hasil Penelitian

#### a) Uji Prasyarat

##### 1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan (Arikunto,2010). Hasil uji normalitas data dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Hasil uji normalitas data

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistik	Df	Sig
Motivasi belajar	0,943	35	0,073
miskonsepsi	0,963	35	0,289

Nilai signifikan dari data hasil penelitian yaitu sebesar 0,071 dan 0,289, dimana kedua nilai tersebut  $\geq 0,05$ . Berdasarkan nilai signifikan data yang dihasilkan dalam penelitian berdistribusi normal.

##### 2) Uji Linieritas Data

Uji linearitas merupakan suatu uji yang

digunakan untuk melihat hubungan secara linier antara variabel X dengan variabel Y. Uji linieritas ini sangat penting karena digunakan untuk menentukan metode uji selanjutnya. Nilai signifikan *deviation from linearity* yang diperoleh sebesar 0,261, dimana  $0,261 \geq 0,05$ .

Berdasarkan hasil signifikan yang dihasilkan dapat ditarik kesimpulan bahwa kedua data yang dihasilkan bersifat linier atau membentuk garis yang linier.

b) Motivasi Belajar Peserta Didik

Hasil analisis statistik skor motivasi belajar peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Statistik motivasi belajar

<b>Statistik</b>	<b>Skor</b>
Jumlah sampel	35
Rata-rata / mean	68,51
Skor minimum	41
Skor maksimum	88
Varians	80,96
Standar deviasi	9

Rata-rata skor motivasi belajar dari 35 peserta didik XI MIPA1 MAN 1 Gresik yaitu sebesar 68,51 dari skor ideal yang bisa

didapatkan peserta didik yaitu 100. Skor minimum yang didapatkan peserta didik yaitu 41 dan nilai maksimum yang didapatkan peserta didik yaitu 88. Variansi data pada data hasil penelitian yaitu senilai 80,96 dengan nilai standar deviasi 9.

Hasil Skor yang menunjukkan tingkat motivasi belajar peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik pada tiap poin pernyataan dapat dilihat pada Lampiran 2.

Penentuan kategori pada tingkat motivasi belajar dibagi menjadi 3 kategori yaitu tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Kategori dari skor motivasi belajar peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik disajikan dalam Tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Kategori tingkat motivasi

Skor	Frekuensi	Persentase	Kategori
Nilai $\geq 77,508$	2	5,71 %	Tinggi
$60 \leq \text{nilai} < 77,508$	30	85,71 %	Sedang
Nilai $< 60$	3	8,57 %	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa peserta didik dengan total skor lebih

dari 77,5 dapat dikategorikan memiliki tingkat motivasi yang tinggi. Peserta didik dengan total skor lebih dari 60 dan di bawah 77,5 maka dinyatakan memiliki tingkat motivasi yang sedang. Peserta didik dengan total skor dibawah 60 maka peserta didik memiliki tingkat motivasi belajar yang rendah.

c) Miskonsepsi Peserta Didik

Hasil analisis statistik skor miskonsepsi belajar peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik pada materi stoikiometri disajikan pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Statistik miskonsepsi

<b>Statistik</b>	<b>Skor</b>
Jumlah sampel	35
Rata-rata / mean	34,17
Skor maksimum	48
Skor minimum	24
Varians	37,56
Standar deviasi	5,96

Rata-rata skor peserta didik miskonsepsi dari 35 peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik yaitu 34,17 dari skor ideal yang bisa didapatkan peserta didik yaitu 50. Skor minimum yang didapatkan peserta didik yaitu 24 dan nilai maksimum dengan nilai 48.

Variansi data pada data hasil penelitian yaitu senilai 37,56 dengan nilai standar deviasi 5,96. Skor penilaian yang dapat memberikan gambaran tingkat miskonsepsi peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik pada tiap poin indikator dalam materi stoikiometri dapat dilihat pada Lampiran 3.

Untuk penentuan kategori pada tingkat miskonsepsi pada peserta didik dibagi menjadi tiga kategori yaitu tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Rincian pengkategorian total skor tes peserta didik dapat dilihat dalam Tabel 4.6.

**Tabel 4.6** Kategori tingkat motivasi peserta didik

Skor	Frekuensi	Presentase	Kategori
Nilai $\geq 40,13$	6	17,142 %	Tinggi
$28,21 \leq \text{nilai} < 40,13$	24	68,571 %	Sedang
Nilai $< 28,21$	5	14,285 %	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan total skor di atas 40,13 maka dinyatakan memiliki tingkat miskonsepsi yang tinggi. Peserta didik dengan total skor di atas 28,21 dan dibawah

40,13 dinyatakan memiliki tingkat miskonsepsi yang sedang. Peserta didik dengan total skor di bawah 28,21 maka dinyatakan memiliki tingkat miskonsepsi yang rendah .

## B. Hasil Uji Hipotesis

Penelitian yang dilakukan oleh penulis bertujuan untuk mengkaji mengenai tingkat motivasi belajar dan tingkat miskonsepsi peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik serta hubungan diantara keduanya. Data yang didapatkan bersifat normal dan linier sehingga pengujian hipotesisi dilakukan dengan menggunakan uji *correlation product moment*. Hasil dari uji analisis hipotesis dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Hasil uji *Correlation Product Moment*

		<b>Correlation</b>	
		Motivasi belajar	miskonsepsi
Motivasi belajar	Pearson correlation	1	-0,384
	Sig-(2-tailed)		0,023
	N	35	35
Miskonsepsi	Pearson correlation	-0,384	1
	Sig-(2-tailed)	0,023	
	N	35	35

Berdasarkan hasil uji *correlation* pada Tabel 4.7,

nilai signifikan dari kedua variabel yaitu sebesar 0,023, dimana  $0,023 < 0,05$ . Nilai  $r_{hitung}$  yang diperoleh yaitu 0,384,  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% dengan jumlah sampel 35 sebesar 0,334, sehingga dapat dilihat bahwa  $r_{tabel} > r_{hitung}$ .

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dinyatakan bahwa  $H_a$  diterima. Tingkat motivasi belajar peserta didik dan tingkat miskonsepsi peserta didik memiliki hubungan atau saling mempengaruhi. Hubungan yang dimiliki kedua variabel yaitu hubungan negatif. Melihat tingkat besar kecilnya hubungan kedua variabel dilakukan dengan menggunakan uji koefisien determinasi ( $R^2$ ). Hasil uji koefisien determinasi dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Hasil uji koefisien determinasi

<b>Model Summary</b>			
Model	R	R square	Adjusted R Square
1	0,384	0,148	0,122

Nilai R dari data hasil penelitian yaitu sebesar 0,384. Berdasarkan pedoman pada Tabel 3.5 maka nilai R dari data hasil penelitian berada dalam rentang nilai 0,20 - 0,399 yang berarti lemah. Simpulan dari uji hipotesis adalah tingkat motivasi belajar dan tingkat miskonsepsi pada peserta didik memiliki

hubungan walaupun hubungannya dalam kategori lemah.

### **C. Pembahasan**

Motivasi belajar menurut teori Houssave sebagai suatu kekuatan untuk melakukan suatu kegiatan dengan kepercayaan diri tanpa adanya rasa putus asa dalam diri peserta didik. Motivasi berasal dari kata “motif” yang memiliki arti sebagai suatu upaya yang dapat membuat peserta didik terdorong untuk melakukan suatu hal demi mencapai suatu tujuan (Laka, Burdam and Kafiar, 2020). Motivasi belajar merupakan salah satu aspek penting dalam suatu proses pembelajaran.

Motivasi belajar pada diri peserta didik mampu mempengaruhi kemampuan diri peserta didik dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran (Gopalan, Bakar and Zulkifli, 2020). Motivasi belajar dapat menimbulkan rasa keinginan untuk belajar. Keberhasilan suatu pembelajaran akan tercapai jika seseorang memiliki motivasi untuk belajar (Emda, 2017). Motivasi belajar juga dianggap mampu mempengaruhi kualitas lulusan dari suatu sekolah, siswa yang memiliki kualitas yang rendah dapat disebabkan oleh kurangnya penguasaan peserta

didik dalam suatu materi pembelajaran akibat rendahnya tingkat motivasi belajar pada peserta didik (Laka, Burdam and Kafiar, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik dilakukan menggunakan kuesioner. Teknik analisis yang digunakan penulis yaitu menggunakan skala likert. Kuesioner motivasi belajar dalam penelitian ini terdiri dari 20 pernyataan dengan 5 indikator faktor motivasi belajar, yaitu faktor intrinsik, faktor efektifitas diri, faktor motivasi di kelas, faktor penentuan nasib sendiri, dan faktor karir.

Secara keseluruhan banyak peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik memiliki tingkat motivasi belajar dalam tingkatan sedang. Hasil skor tingkat motivasi belajar peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik dapat dilihat pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Grafik tingkat motivasi belajar

Berdasar Gambar 4.1 terdapat 2 peserta didik atau 5,71% peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik memiliki tingkat motivasi belajar yang tinggi dalam pembelajaran kimia. Peserta didik dengan tingkat motivasi belajar sedang sebanyak 30 peserta didik atau 85,71% peserta didik. Peserta didik dengan tingkat motivasi belajar rendah sebanyak 3 peserta didik atau 8,57% peserta didik. Penjelasan keadaan tingkat motivasi belajar peserta didik pada tiap poin pernyataan adalah sebagai berikut.

Pernyataan poin pertama peserta didik diberikan pernyataan mengenai perasaan peserta didik ketika sedang belajar kimia. Hanya terdapat 1 peserta didik atau 2,9% peserta didik yang merasa sangat senang saat belajar kimia. sembilan peserta

didik atau 25,7% peserta didik merasa senang ketika peserta didik belajar kimia. Terdapat 25 peserta didik atau 71,4% peserta didik merasa cukup senang ketika belajar kimia.

Pernyataan kedua peserta didik diberikan pernyataan mengenai perasaan yang peserta didik rasakan ketika mampu memecahkan permasalahan dalam soal kimia. Terdapat 10 peserta didik atau 28,6% peserta didik yang merasa sangat senang ketika mampu memecahkan permasalahan stoikiometri. Sepuluh peserta didik atau 28,6% peserta didik merasa senang ketika peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan pada materi stoikiometri. Terdapat 10 peserta didik atau 28,6% peserta didik yang merasa cukup senang ketika mampu memecahkan permasalahan pada materi stoikiometri.

Pernyataan ketiga peserta didik diberikan pernyataan apakah hidup peserta didik menjadi bermakna ketika peserta didik belajar kimia. Terdapat 6 peserta didik atau 17,1% peserta didik menyatakan sangat setuju jika ia belajar kimia hidup peserta didik menjadi bermakna. Duapuluh tiga peserta didik atau 65% peserta didik menyatakan

setuju bahwa hidup peserta didik menjadi bermakna ketika ia belajar kimia. lima peserta didik atau 14,3% peserta didik menyatakan peserta didik merasa hidup peserta didik cukup bermakna ketika belajar kimia, dan 1 peserta didik atau 2,9% peserta didik yang merasa tidak setuju jika hidup peserta didik menjadi bermakna ketika belajar kimia.

Pernyataan keempat peserta didik diberikan pernyataan mengenai keingintahuan peserta didik tentang penemuan-penemuan dalam dunia kimia. Terdapat 6 peserta didik atau 17,1% peserta didik yang merasa sangat penasaran dengan penemuan-penemuan dalam dunia kimia. Empat belas peserta didik atau 40% peserta didik menyatakan dia merasa penasaran dengan penemuan-penemuan dalam dunia kimia. Lima belas peserta didik atau 42,9% peserta didik lainnya menyatakan jika peserta didik merasa cukup penasaran dengan penemuan-penemuan dalam kimia.

Pernyataan kelima peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan terhadap pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam mempelajari ilmu kimia. Hanya 5 peserta didik atau 14,3% peserta didik yang merasa sangat yakin

dirinya telah menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam ilmu kimia, 9 peserta didik atau 25,7% peserta didik merasa yakin telah menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam ilmu kimia. Sembilan belas peserta didik atau 54,3% peserta didik menyatakan bahwa peserta didik cukup menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam ilmu kimia. Dua peserta didik atau 5,7% peserta didik lainnya menyatakan bahwa peserta didik tidak yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam ilmu kimia.

Pernyataan keenam peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik dalam memahami materi hukum-hukum dasar kimia. Hanya 3 peserta didik atau 8,6% peserta didik yang merasa sangat yakin dengan kemampuan peserta didik dalam memahami dasar-dasar hukum kimia. Tiga belas peserta didik atau 37,1% peserta didik merasa yakin dengan kemampuan peserta didik dalam memahami materi hukum-hukum dasar kimia. Enam belas peserta didik atau 45,7% peserta didik menyatakan bahwa peserta didik cukup memahami materi hukum-hukum dasar kimia. Sedangkan 2 peserta didik atau 5,7% peserta didik yang tidak

yakin dengan kemampuan peserta didik. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik merasa sangat tidak yakin dengan kemampuan peserta didik dalam memahami hukum-hukum dasar kimia.

Pernyataan ketujuh mengenai keyakinan peserta didik dalam menentukan massa rata-rata dan massa relatif atom. Terdapat 3 peserta didik atau 8,6% peserta didik orang peserta didik yang merasa sangat yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan massa atom dan massa relatif suatu atom. Sembilan peserta didik atau 25,7% peserta didik merasa yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan massa atom dan massa relatif suatu atom.

Delapan belas peserta didik atau 51,4% peserta didik yang merasa cukup yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan massa atom dan relatif suatu atom terdapat. Lima peserta didik yang lain atau 14,3% peserta didik yang lain merasa tidak yakin dengan kemampuannya dalam menentukan massa rata-rata dan massa relatif atom.

Pernyataan ke delapan peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik dalam menemukan jumlah mol dan molaritas dari atom,

molekul, maupun senyawa. Terdapat 2 peserta didik atau 5,7% peserta didik menyatakan sangat yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan jumlah mol dan molaritas dari atom, molekul, maupun senyawa. Delapan peserta didik atau 22,9% peserta didik merasa yakin mampu menentukan jumlah mol dan molaritas dari atom, molekul, maupun senyawa. Duapuluh satu peserta didik atau 60,0% peserta didik cukup yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan jumlah mol dan molaritas dari atom, molekul, maupun senyawa. Empat peserta didik atau 11,4% peserta didik lainnya tidak yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan jumlah mol dan molaritas dari atom, molekul, maupun senyawa.

Pernyataan kesembilan peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik dalam menerapkan hukum-hukum tentang gas ketika diberikan suatu permasalahan. Terdapat 2 peserta didik atau 5,7% peserta didik merasa sangat yakin mampu menerapkan hukum-hukum gas dalam permasalahan yang ada. Empat peserta didik atau 11,4% peserta didik merasa yakin mampu

menerapkan hukum-hukum gas dalam permasalahan.

Terdapat 25 peserta didik atau 71,5% peserta didik yang merasa cukup yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menerapkan hukum-hukum gas pada permasalahan yang ada. Tiga peserta didik atau 8,6% peserta didik merasa tidak yakin dengan mampu menerapkan hukum-hukum gas dalam permasalahan. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik lainnya merasa sangat tidak yakin mampu menerapkan materi hukum-hukum gas dalam suatu permasalahan.

Pernyataan kesepuluh berisi tentang keyakinan peserta didik dalam menulis dan menyetarakan persamaan reaksi kimia. Terdapat 1 peserta didik atau 2,9% peserta didik yang merasa sangat yakin bahwa peserta didik mampu menulis dan menyetarakan reaksi kimia. Delapan peserta didik atau 22,9% peserta didik merasa yakin bahwa dirinya mampu menulis dan menyetarakan reaksi kimia. Duapuluh tiga peserta didik atau 65,7% peserta didik yang merasa cukup yakin mampu menulis dan menyetarakan persamaan reaksi kimia.

Terdapat 2 peserta didik atau 5,7% peserta didik yang merasa tidak yakin dengan kemampuannya dalam menulis dan menyetarakan suatu persamaan reaksi kimia. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik yang lain merasa sangat tidak yakin jika dirinya mampu menulis dan menyetarakan persamaan suatu reaksi kimia.

Pernyataan kesebelas peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik dalam menentukan pereaksi pembatas. Terdapat 5 peserta didik atau 14,3% peserta didik merasa yakin mampu menentukan pereaksi pembatas dalam suatu reaksi kimia. Duapuluh tuju peserta didik atau 77,1% peserta didik merasa cukup yakin dengan mampu menentukan pereaksi pembatas dalam suatu reaksi kimia. Tiga peserta didik atau 8,6% peserta didik yang merasa tidak yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan pereaksi pembatas.

Pernyataan keduabelas peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa. Terdapat 3 peserta didik atau 8,6% peserta didik merasa sangat yakin mampu

menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa. Sembilan peserta didik atau 25,7% peserta didik menyatakan yakin akan mampu menentukan rumus empiris dan molekul suatu senyawa. Duapuluh satu peserta didik atau 60,0% peserta didik merasa cukup yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan rumus empiris dan rumus molekul senyawa. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik yang merasa sangat tidak yakin dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan rumus empiris dan rumus molekul dari suatu senyawa.

Pernyataan ketiga belas peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik akan mampu melakukan dengan baik ketika peserta didik mengerjakan ulangan harian. Terdapat 6 peserta didik atau 17,1% peserta didik yang merasa sangat yakin akan mengerjakan dengan baik ketika ulang harian kimia. Delapan belas peserta didik atau 51,4% peserta didik menyatakan bahwa peserta didik merasa yakin akan mengerjakan ulangan kimia dengan baik. Sepuluh peserta didik atau 28,6% peserta didik merasa cukup yakin akan mengerjakan dengan baik saat mengerjakan ulangan harian. Satu

peserta didik atau 2,9% peserta didik merasa tidak yakin jika akan mengerjakan dengan baik ketika mengerjakan ulangan harian.

Pernyataan keempat belas peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik akan memperoleh nilai di atas KKM pada materi stoikiometri. Hanya 4 peserta didik atau 11,4% peserta didik merasa sangat yakin akan mendapat nilai di atas KKM. Dua belas peserta didik atau 34,3 % peserta didik merasa yakin akan mendapat nilai di atas KKM pada materi stoikiometri.

Lima belas peserta didik atau 42,9% peserta didik merasa cukup yakin akan memperoleh nilai KKM pada materi stoikiometri. Masih terdapat 3 peserta didik atau 8,6% peserta didik merasa tidak yakin akan memperoleh nilai di atas KKM pada materi. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik yang lain merasa sangat tidak yakin akan memperoleh nilai di atas KKM pada materi stoikiometri.

Pernyataan ke lima belas peserta didik diberikan pernyataan mengenai prioritas dalam memperoleh nilai tertinggi. Terdapat 11 peserta didik atau 31,3% peserta didik menyatakan sangat

setuju jika memperoleh nilai tertinggi merupakan hal penting bagi peserta didik. Dua belas peserta didik atau 34,3% peserta didik menyatakan setuju jika memperoleh nilai tertinggi penting bagi peserta didik. Terdapat 10 peserta didik atau 28,6% peserta didik masih cukup setuju bahwa mendapatkan nilai tertinggi merupakan hal penting bagi peserta didik. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik merasa bahwa memperoleh nilai tertinggi penting bagi peserta didik. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik merasa memperoleh nilai tertinggi sangat tidak penting bagi peserta didik.

Pernyataan keenam belas peserta didik diberikan pernyataan tentang pendapat peserta didik mengenai mendapatkan nilai yang baik dalam pelajaran kimia merupakan hal yang penting bagi diri peserta didik. Terdapat 9 peserta didik atau 25,7% peserta didik memilih sangat setuju. Lima belas peserta didik atau 42,9% peserta didik memilih setuju bahwa mendapatkan nilai yang baik dalam pembelajaran kimia merupakan hal yang penting bagi peserta didik.

Sembilan peserta didik atau 25,7% peserta didik yang merasa cukup setuju bahwa mendapatkan

nilai yang baik dalam pembelajaran kimia merupakan hal penting bagi diri peserta didik. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik memilih tidak setuju dan 1 peserta didik atau 2,9% peserta didik memilih sangat tidak setuju. Kedua peserta didik di atas merasa bahwa mendapatkan nilai terbaik bukan merupakan hal yang penting bagi diri peserta didik.

Pernyataan ketujuh belas peserta didik diberikan pernyataan mengenai kegiatan belajar peserta didik. Terdapat 2 peserta didik atau 5,7% peserta didik yang menyatakan telah belajar dengan sangat giat. Empat belas peserta didik atau 40,0% peserta didik telah belajar dengan giat. Terdapat 18 peserta didik atau 51,4% peserta didik merasa sudah cukup belajar dengan giat. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik yang lain menyatakan bahwa dirinya tidak belajar dengan giat ketika mempelajari materi-materi kimia.

Pernyataan kedelapan belas peserta didik diberikan pernyataan mengenai waktu yang dihabiskan peserta didik ketika belajar materi stoikiometri. Dua peserta didik atau 5,7% peserta didik merasa telah belajar dengan waktu yang sangat lama dalam belajar materi stoikiometri. Sembilan

peserta didik atau 25,7% peserta didik merasa telah belajar dengan waktu yang lama dalam belajar materi stoikiometri. Sembilan belas peserta didik atau 54,3% peserta didik menyatakan bahwa cukup menghabiskan banyak waktu untuk belajar materi stoikiometri. Tiga peserta didik atau 8,6% peserta didik memilih tidak setuju dan 2 peserta didik atau 5,7% peserta didik memilih sangat tidak setuju. Kedua peserta didik di atas tidak menghabiskan banyak waktu untuk belajar materi stoikiometri.

Pernyataan kesembilan belas peserta didik diberikan pernyataan mengenai strategi peserta didik dalam belajar materi stoikiometri. Terdapat 8 peserta didik atau 22,9% peserta didik telah menggunakan strategi dalam belajar materi stoikiometri agar mampu belajar kimia dengan baik. Duapuluh dua peserta didik atau 62,9% peserta didik merasa sudah cukup menggunakan strategi ketika peserta didik mempelajari materi stoikiometri. Empat peserta didik atau 11,4% peserta didik memilih tidak setuju dan 1 peserta didik atau 2,9% peserta didik memilih sangat tidak setuju. Lima peserta didik di atas tidak menggunakan strategi dalam belajar materi stoikiometri.

Pernyataan keduapuluh peserta didik diberikan pernyataan mengenai keyakinan peserta didik bahwa ilmu kimia akan bermanfaat bagi peserta didik di masa depan. Hanya terdapat 7 peserta didik atau 20,0% peserta didik yang merasa sangat yakin bahwa materi kimia akan bermanfaat bagi kehidupan di masa depan. Tiga belas peserta didik atau 37,1% peserta didik merasa bahwa kimia akan bermanfaat bagi kehidupan yang akan datang. Terdapat 14 peserta didik atau 40,0% peserta didik merasa cukup yakin bahwa ilmu kimia akan bermanfaat bagi kehidupan peserta didik yang akan datang. Satu peserta didik atau 2,9% peserta didik yang merasa sangat tidak yakin jika ilmu kimia akan bermanfaat untuk peserta didik di masa depan.

Penelitian ini tidak hanya mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik, penulis juga melihat bagaimana tingkat miskonsepsi peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik. Miskonsepsi adalah keadaan dimana pemahaman konsep suatu materi peserta didik berbeda dengan konsep yang dikemukakan oleh ilmuwan, dimana konsep ilmuwan lebih berdasar, kompleks, dan rumit (Yuliati, 2017).

Miskonsepsi merupakan aspek yang harus segera diidentifikasi oleh pendidik. Peserta didik yang terus mempertahankan pemahaman yang salah akan terus mengalami miskonsepsi. Hal tersebut akan menyebabkan seorang peserta didik akan mengalami kebingungan dalam mengerjakan soal (Saputri, Muldayanti and Setiadi, 2016). Miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal (Yusuf *et al.*, 2017).

Untuk mengetahui tingkat miskonsepsi peserta didik, penulis menggunakan tes diagnosis dengan metode *four tier test*. Jumlah soal yang digunakan berjumlah 25 soal. Materi yang diujikan adalah materi stoikiometri. Hasil dari penelitian yang dilakukan memberikan gambaran umum tentang tingkat miskonsepsi yang dialami peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik pada mata pelajaran kimia fokus materi stoikiometri.

Hasil skor tingkat miskonsepsi peserta didik XI MIPA 1 MAN 1 Gresik disajikan dalam Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Grafik tingkat miskonsepsi

Berdasarkan Gambar 4,2 terdapat 6 peserta didik atau 17,14% peserta didik memiliki tingkat miskonsepsi yang tinggi pada materi stoikiometri,. Duapuluh empat peserta didik atau 68,571% peserta didik memiliki tingkat miskonsepsi yang sedang. Lima peserta didik atau 14,285% peserta didik memiliki tingkat miskonsepsi yang renda.

Skor miskonsepsi peserta didik kls XI MIPA 1 pada seluruh indikator materi stoikiometri lebih dominan dalam kategori sedang. Peserta didik dengan miskonsepsi pada kategori sedang mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep dalam materi stoikiometri. Peserta didik dengan tingkat miskonsepsi rendah menandakan bahwa konsep-

konsep materi stoikiometri sudah banyak dipahami peserta didik.

Peserta didik dengan tingkat miskonsepsi tinggi yaitu peserta didik yang mengalami banyak miskonsepsi pada konsep-konsep dalam materi stoikiometri. Adapun keadaan tingkat miskonsepsi peserta didik pada tiap konsep dalam materi stoikiometri dapat dilihat pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Grafik tingkat miskonsepsi

Berdasarkan Gambar 4.3 dalam konsep hipotesis Avogadro terdapat 22 peserta didik atau 62,9% peserta didik XI MIPA 1 mengalami miskonsepsi. Salah satu miskonsepsi yang terjadi

yaitu peserta didik mampu menentukan nilai massa zat hasil dari suatu reaksi dengan keyakinan jawaban dalam kategori tinggi. Peserta didik juga tidak mampu memberikan alasan yang tepat dalam menentukan jawaban yang dihasilkan. Peserta didik juga memberikan alasan dengan tingkat keyakinan yang tinggi, seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.4.

1. Zat A direaksikan dengan zat B menghasilkan zat C dan D. Apabila reaksi terjadi dalam sistem tertutup dan diketahui massa zat A = 8 gram, zat B = 4 gram, zat C = 6 gram maka massa dari zat D adalah...

a. 8 gram  
b. 12 gram  
c. 3 gram  
 d. 6 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. Dalam sistem tertutup, massa sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
 b. Perbandingan massa unsur-unsur penyusun suatu senyawa selalu tetap  
c. Perbandingan antara massa zat A dan B adalah 8 : 4 maka dapat disimpulkan massa zat C dan D adalah 6 : 3  
d. Jika massa salah satu unsur dilipatgandakan maka massa unsur lain pun harus dilipatgandakan.

Tingkat keyakinan alasan

1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.4** Jawaban miskonsepsi peserta didik konsep hukum avogadro

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep hukum Proust sebanyak 19 peserta didik atau 54,3% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik yaitu peserta didik tidak mampu menjawab dengan benar tentang massa air yang terbentuk. Peserta didik juga tidak mampu memberikan alasan yang benar dalam

mengambil jawaban tersebut. Peserta didik memberikan jawaban dan alasan dengan tingkat keyakinan yang tinggi, seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.5.

Perbandingan massa hydrogen dan oksigen dalam air adalah 1:8. Jika 4 gram gas hydrogen dan 36 gram gas oksigen direaksikan maka massa air yang terbentuk adalah ....

a. 40 gram  
b. 32 gram  
c. 36 gram  
d. 38 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

a. Massa oksigen yang bereaksi 32 gram sehingga massa air adalah 36 gram  
b. Sesuai hukum kekekalan massa, massa air yang dihasilkan adalah 40 gram  
c. Ar O=16 dikali 2 menjadi 32 dan Ar H=1 dikali 2 menjadi 2, maka massa air yg terbentuk 38 gram  
d. Massa oksigen yang bereaksi hanya 28 gram, sehingga massa air yang dihasilkan 32 gram

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.5** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum proust

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep hukum perbandingan berganda (hukum Dalton) berjumlah 29 peserta didik atau 82,9% peserta didik. Salah satu contoh miskonsepsi yang terjadi kepada peserta didik dimana peserta didik belum mampu menentukan jawaban dengan benar. Peserta didik juga tidak mampu mmeberikan alasan yang benar. Peserta didik memberikan jawaban dan alasan dengan tingkat keyakinan yang tinggi, seperti jawaban soal pada Gambar 4.6.

Reaksi antara unsur A dan B dapat membentuk dua jenis senyawa, yaitu senyawa X dan senyawa Y. Massa unsur A dalam senyawa X dan Y berturut-turut adalah 50% dan 40%. Jika perbandingan massa A dalam kedua senyawa itu sama, maka perbandingan massa unsur B pada senyawa X dan Y adalah...

a. 1 : 1,55  
 ✗ b. 5 : 4  
 c. 5 : 6  
 d. 2 : 3

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

✗ a. 50% : 40% setelah disederhanakan membentuk  $AB_5$  dan  $AB_4$   
 b. Perbandingan harus dengan angka yang paling sederhana, yaitu **1 : 3**  
 c. Rumus senyawa X dan Y adalah  $AB_2$  dan  $AB_3$   
 d. 50% dan 60% disederhanakan menjadi 5:6

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.6** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum dalton

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep materi hukum perbandingan volume (Gay Lussac) berjumlah 28 peserta didik atau 80,0% peserta didik. Salah satu contoh miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik yaitu ketika peserta didik tidak mampu menentukan volume gas yang diperlukan untuk 100 mL amonia. Peserta didik juga tidak menjawab dengan benar alasan dalam memilih jawaban yang benar. Peserta didik memberi jawaban dan alasan dengan tingkat keyakinan yang tinggi. Seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.7.

Ammonia (NH<sub>3</sub>) dibuat dari reaksi gas nitrogen dengan gas hidrogen menurut persamaan:  

$$\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3 (\text{g})$$
 Volume gas nitrogen dan hidrogen yang diperlukan untuk membuat 100 L ammonia adalah...

a. 50 L dan 150 L  
 b. 50 L dan 30,3 L  
 c. 25 L dan 75 L  
 d. 50 L dan 75 L

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

a. Perbandingan koefisien antara N<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub> (1 : 3) menentukan volumenya, maka untuk menghasilkan 100 L ammonia membutuhkan 25 L nitrogen dan 75 L Hydrogen.  
 b. Volume zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
 c. Dalam reaksi membentuk ammonia volume gas akan mengembang, lebih banyak dari volume awalnya  
 d. Dalam reaksi membentuk ammonia volume gas akan menyusut, lebih sedikit dari volume awalnya

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.7** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hukum gay lussac

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep hipotesis Avogadro 14 peserta didik atau 40% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi kepada peserta didik yaitu peserta didik tidak mampu menjawab dengan benar ketika diminta untuk menentukan senyawa yang memiliki jumlah molekul terbanyak ketika diketahui dua jenis senyawa dan diukur pada suhu, tekanan, dan volume yang sama. Peserta didik juga tidak mampu menentukan alasan yang tepat dalam memilih jawaban. Peserta didik memberikan jawaban dan alasan dengan tingkat keyakinan yang tinggi, seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.8.

Jika diukur pada suhu dan tekanan yang sama, 1 liter masing-masing gas hidrogen ( $H_2$ ), metana ( $CH_4$ ) dan ammonia ( $NH_3$ ) manakah yang mengandung jumlah molekul terbanyak...

a.  $H_2$   
 b.  $CH_4$   
 c.  $NH_3$   
 d. Semua memiliki jumlah molekul yang sama

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Alasan**

a. Avogadro menyatakan bahwa pada suhu dan tekanan yang sama, gas-gas yang bervolume sama akan mengandung jumlah molekul yang sama pula.  
 b.  $NH_3$  memiliki Ar yang lebih besar dari  $CH_4$  dan  $H_2$   
 c. Langkah awal perlu mencari mol, kemudian mencari jumlah molekul yang paling banyak.  
 d. Tidak ada jawabannya, karena tiap opsinya tidak diketahui jumlah volume yang digunakan.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Gambar 4.8** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator hipotesis avogadro

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif berjumlah 14 peserta didik atau 40,0% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi kepada peserta didik yaitu peserta didik tidak mampu menentukan massa molekul  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  dengan tepat. Peserta didik juga tidak mampu memberikan alasan dengan benar dari permasalahan yang ada. Peserta didik juga memberikan jawaban dan alasan dengan tingkat keyakinan yang tinggi. Seperti pada jawaban peserta didik pada Gambar 4.9.

Berapa massa molekul relatif dari  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  jika diketahui Ar H=1, Mg=24, S=32 dan O=16...

a. 150  
 b. 138  
 c. 240

$\alpha$ . 15, 120

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. Menjumlahkan Ar unsur-unsur penyusun nya dengan mengabaikan angka kristalnya  
 b. Mr  $\text{MgSO}_4$  dikalikan 7 terlebih dahulu, lalu hasilnya dijumlah dengan Mr  $\text{H}_2\text{O}$   
 c. massa molekul relatif merupakan jumlah keseluruhan massa atom relatif yang telah dikalikan indeks dan koefisien  
 d. Mr dari  $\text{MgSO}_4$  dijumlahkan dengan hasil dari  $(7 \times \text{Ar H}_2) + (\text{Ar O})$

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.9** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator massa atom relatif dan massa molekul relatif

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi kimia yaitu berjumlah 15 peserta didik atau 42,9% peserta didik. Salah satu contoh miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik yaitu peserta didik tidak mampu menjawab dengan benar ketika menentukan koefisien dalam suatu reaksi kimia. Peserta didik mampu memberikan alasan yang tepat dengan keyakinan jawaban dan alasan pada kategori tinggi. Seperti pada jawaban peserta didik pada Gambar 4.10.

Diketahui reaksi belum setara:  
 $a \text{ Al (s)} + b \text{ HCl (aq)} \rightarrow c \text{ AlCl}_3 \text{ (g)} + d \text{ H}_2 \text{ (g)}$

agar reaksi tersebut setara, nilai a, b, c dan d berturut-turut adalah ...

a. a=1, b=3, c=1 dan d=2  
 b. a=2, b=6, c=2 dan d=3  
 c. a=3, b=6, c=3 dan d=2  
 d. a=1, b=1, c=1 dan d=1

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. Koefisien reaksi merupakan angka didepan unsur, molekul/senyawa yang berfungsi menyetarakan jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi  
 b. Suatu persamaan reaksi dianggap setara bila koefisien tiap-tiap senyawa yang terlibat dalam reaksi adalah sama  
 c. Angka indeks tidak perlu diperhatikan dalam menentukan koefisien  
 d. Dalam persamaan reaksi setara, jika salah satu senyawa memiliki bilangan koefisien 2 maka koefisien yang lain pun dengan bilangan angka yang sama.

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.10** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep Menghitung jumlah mol, mengkonversi ke jumlah partikel, massa, dan massa molar berjumlah 16 peserta didik atau 45,7% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik yaitu peserta didik tidak mampu memberikan jawaban dengan tepat ketika menentukan massa dari  $12,04 \times 10^{23}$  molekul air. Peserta didik memberikan jawaban dengan tingkat keyakinan yang rendah. Peserta didik juga tidak mampu memberikan alasan yang tepat dengan tingkat keyakinan yang tinggi. Seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.11.

• Berapa massa dari  $12,04 \times 10^{23}$  molekul air...

a. 0,19 gram  
 ✗ b. 3,2 gram  
 c. 36 gram  
 d. 9 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2 ✓	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. jumlah mol dalam  $12,04 \times 10^{23}$  molekul air adalah 2 mol  
 ✗ b. jumlah molekul dikali dengan tetapan Avogadro akan menghasilkan jumlah mol.  
 c. massa suatu zat dapat diketahui dengan membagi jumlah mol dengan massa molarnya.  
 d. Untuk mencari jumlah molekul air, perlu mencari volume air terlebih dahulu

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3 ✓	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.11** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator Menghitung jumlah mol, mengkonversi ke jumlah partikel, massa dan massa molar

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep menghitung volume gas pada keadaan standar dan menghitung volume gas dengan persamaan gas ideal berjumlah 10 peserta didik atau 28,6% peserta didik. Salah satu contoh miskonsepsi yang terjadi yaitu peserta didik tidak mampu menemukan massa 1 mol oksigen dalam keadaan STP dengan tingkat keyakinan jawaban dalam kategori yang tinggi. Peserta didik mampu memberikan alasan yang tepat dengan tingkat keyakinan yang tinggi, seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.12.

Berapa volume 1 mol oksigen yang diukur pada suhu 0°C dan tekanan 1 atm (Ar O=16)...

a. 0,045 L  
~~b. 22,4 L~~  
 c. 25 L  
 d. 44,8 L

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan RTP, maka volume molar nya 44,8 L  
 b. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan pada suhu kamar.  
~~c. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan standar atau STP, 1 mol gas pada keadaan STP memiliki volume molar 22,4 L.~~  
 d. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan gas ideal

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.12** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung volume gas pada keadaan standar dan menghitung volume gas dengan persamaan gas ideal

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep menghitung kadar unsur, % massa atau % volume zat dalam suatu senyawa yaitu 22 peserta didik atau 62,9% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi yaitu peserta didik memberikan jawaban dengan tepat ketika peserta didik diminta untuk menentukan volume suatu senyawa yang telah diketahui kadar unsurnya. Peserta didik tidak mampu memberikan alasan yang tepat dalam menentukan jawaban. Peserta didik memiliki jawaban dan alasan dengan tingkat keyakinan yang tinggi, seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.13.

Jika dalam kemasan botol parfum tertera 5% alkohol, maka volume alkohol yang terdapat dalam 250 mL parfum tersebut adalah ...

a. 8 ml  
b. 12,5 ml  
c. 5 ml  
d. 2 ml

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

a. Persen volume adalah banyaknya volume zat (ml) dalam 100 ml campurannya.  
 b. Volume alkohol dapat dicari dengan cara 5 dibagi 250 dikali 100  
 c. Volume alkohol dapat ditentukan setelah mengetahui massa dari 5% alkohol  
 d. 5% dapat diartikan dengan 5 gram/ 5 ml alkohol.

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Gambar 4.13** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung kadar unsur, % massa atau % volume zat dalam suatu senyawa

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep menghitung molaritas suatu zat yaitu berjumlah 17 peserta didik atau 48,6% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik yaitu peserta didik tidak mampu menentukan molaritas senyawa dengan benar. Peserta didik juga tidak mampu memberikan alasan yang benar mengenai cara menemukan molaritas dari suatu senyawa. Peserta didik mempunyai keyakinan tingkat tinggi pada jawaban dan alasan yang peserta didik berikan. Seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.14.

Jika terdapat 0,2 mol NaOH dalam 400 ml larutan. Maka berapakah kemolaran larutan tersebut..

a. 0,08 M  
 b. 1 M  
 c. 0,5 M  
 d. 2 M

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Alasan**

a. Untuk menentukan kemolaran, perlu merubah volume larutan menjadi massa (gram).  
 b. Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 ml larutan  
 c. Kemolaran dapat dihasilkan dari perkalian mol dengan volume  
 d. Kemolaran larutan dapat dihitung dengan cara pembagian antara jumlah mol dengan volume (L)

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	✓ yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.14** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung molaritas suatu zat

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep menentukan rumus empiris dan rumus molekul. Pada saat peserta didik diminta untuk menentukan rumus empiris suatu peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebanyak 21 peserta didik atau 60% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi yaitu peserta didik memberikan jawaban yang kurang tepat ketika menentukan rumus empiris. Peserta didik memiliki tingkat keyakinan yang tinggi terhadap jawaban peserta didik. Peserta didik juga tidak dapat menentukan alasan dengan tepat namun peserta didik memiliki keyakinan yang rendah terhadap pilihan alasan yang telah dipilih, seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.15.

Rumus empiris dari  $C_4H_{10}$  adalah...

- $C_2H_5$
- $C_3H_6$
- $C_4H_{10}$
- $C_2H_2$

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin ✓

Alasan

- rumus empiris adalah rumus yang menggambarkan perbandingan paling sederhana dari atom-atom penyusun suatu senyawa.
- Rumus empirisnya sama dengan rumus molekulnya  $C_4H_{10}$ .
- Nilai dari n adalah 2, maka rumus empirisnya  $C_2H_2$
- Rumus empiris merupakan kelipatan dari rumus molekulnya

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.15** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung rumus empiris senyawa

Permasalahan selanjutnya peserta didik diminta untuk menentukan rumus molekul dari suatu senyawa, terdapat 19 peserta didik atau 54% peserta didik mengalami miskonsepsi. Salah satu miskonsepsi yang terjadi dimana peserta didik tidak mampu menentukan rumus molekul yang tepat pada suatu senyawa. Peserta didik juga tidak mampu memilih alasan yang tepat. Peserta didik memiliki keyakinan yang tinggi terhadap jawaban dan alasan yang peserta didik pilih. Seperti pada jawaban peserta didik pada Gambar 4.16.

Suatu senyawa organik ( $M_r = 90$ ) tersusun dari 40 % karbon, 6,6 % hidrogen dan sisanya oksigen. Rumus molekul senyawa organik tersebut adalah....

a.  $CH_2O$   
 b.  $C_2H_6O$   
 c.  $C_2H_4O_2$   
 d.  $C_4H_{12}O_2$

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. Persen massa masing-masing unsur dikali  $M_r$  senyawa dibagi  $A_r$  dari unsur-unsur tersebut.  
 b. massa unsurnya dibagi dengan  $A_r$ , kemudian ketiga unsurnya dibandingkan membentuk bilangan bulat sederhana.  
 c. Nilai dari n adalah 2  
 d. Rumus molekulnya sama dengan rumus empirisnya  $CH_2O$

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.16** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menghitung rumus molekul senyawa

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep menentukan senyawa hidrat berjumlah 12 peserta didik atau 34,3% peserta didik. Peserta didik memberikan jawaban yang salah dalam menentukan rumus hidrat beserta alasannya. Keyakinan jawaban dan alasan peserta didik pada tingkat yang tinggi, seperti pada jawaban peserta didik pada Gambar 4.17.

Sebanyak 10 gram hidrat besi(II) sulfat ( $\text{FeSO}_4$ ) dipanaskan sehingga semua air kristalnya menguap. Massa zat padat yang tersisa adalah 5,47 gram. Maka rumus hidrat nya adalah...  
 (Ar H=1, O=16, S=32, dan Fe=56)

a.  $\text{FeSO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$   
 b.  $\text{FeSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
 c.  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
 d.  $\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. Tiap-tiap molekul  $\text{FeSO}_4$  mengikat 5 molekul  $\text{H}_2\text{O}$   
 b. Massa air Kristal nya adalah 2,53 gram  
 c. Perbandingan antara mol  $\text{FeSO}_4$  dengan mol  $\text{H}_2\text{O}$  adalah 1:7  
 d. Tiap-tiap molekul  $\text{FeSO}_4$  mengikat 2 molekul  $\text{H}_2\text{O}$

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.17** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menentukan senyawa hidrat

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam konsep menentukan pereaksi pembatas yaitu berjumlah 20 peserta didik atau 57,1% peserta didik. Salah satu miskonsepsi yang terjadi yaitu peserta didik tidak mampu menentukan pereaksi pembatas dengan tepat. Peserta didik memiliki tingkat keyakinan yang rendah pada jawaban yang peserta didik pilih. Peserta didik mampu menentukan alasan yang tepat dengan tingkat keyakinan jawaban yang tinggi, seperti jawaban peserta didik pada Gambar 4.18.

b.  $\text{NH}_3$   
 c.  $\text{H}_2$   
~~d. Tidak ada~~

**Tingkat keyakinan jawaban :**

<del>1</del>	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

a. mol  $\text{N}_2$  lebih kecil dibandingkan mol  $\text{H}_2$  atau  $\text{NH}_3$   
 b. pereaksi pembatas adalah pereaksi yang terlebih dulu habis dibanding pereaksi yang lain.  
~~c. untuk mencari pereaksi pembatas dapat dihitung dengan membagi jumlah mol dengan koefisien masing-masing senyawa, hasil dari pembagian nilai  $\text{NH}_3$  yang paling kecil.~~  
 d. mol  $\text{N}_2$  dan  $\text{NH}_3$  lebih kecil dari mol  $\text{H}_2$

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	<del>3</del>	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.18** Jawaban miskonsepsi peserta didik indikator menentukan senyawa hidrat Setelah mengetahui keadaan tingkat motivasi belajar dan tingkat miskonsepsi peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik selama pembelajaran jarak jauh. Penulis melakukan uji korelasi kedua variabel. Uji korelasi dilakukan untuk melihat apakah variabel tingkat motivasi belajar mempengaruhi variabel miskonsepsi, begitupun sebaliknya.

Hasil analisis data yang sudah didapatkan penulis mendapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,023. Dimana nilai  $0,023 < 0,05$ . Nilai  $r_{\text{hitung}}$  yang diperoleh yaitu 0,384,  $r_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 5% dengan jumlah sampel 35 senilai 0,334, dapat dilihat bahwa  $r_{\text{tabel}} > r_{\text{hitung}}$ .

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara motivasi belajar dengan miskonsepsi. Hubungan antara kedua

variabel bersifat negatif atau betolak belakang. Ketika tingkat motivasi belajar seorang peserta didik tinggi maka peserta didik tersebut memiliki tingkat miskonsepsi yang rendah, begitupun sebaliknya. Selanjutnya untuk melihat kekuatan hubungan kedua variabel perlu dilakukan uji nilai koefisien determinasi.

Nilai koefisien determinasi yang dihasilkan dalam penelitian memiliki yaitu nilai R sebesar 0,252. Nilai koefisien tersebut terdapat dalam rentang 0,20 - 0,399. Memiliki arti bahwa terdapat hubungan antara tingkat motivasi belajar dengan tingkat miskonsepsi pada peserta didik XI MIPA 1 selama pembelajaran jarak jauh walaupun dalam kategori rendah. Hal ini dapat dibuktikan melalui jawaban peserta didik pada Gambar 4.19 dan 4.20 dimana peserta didik yang memiliki motivasi tinggi mampu menjawab dengan benar ketika diberikan permasalahan pada materi stoikiometri:

Saya yakin saya bisa memahami hukum-hukum dasar kimia				
1	2	3	4	5
				X

**Gambar 4.19** Jawaban motivasi belajar peserta didik

Zat A direaksikan dengan zat B menghasilkan zat C dan D. Apabila reaksi terjadi dalam sistem tertutup dan diketahui massa zat A = 8 gram, zat B = 4 gram, zat C = 6 gram maka massa dari zat D adalah...

- 8 gram
- 12 gram
- 3 gram
- 6 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

- Dalam sistem tertutup, massa sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.
- Perbandingan massa unsur-unsur penyusun suatu senyawa selalu tetap
- Perbandingan antara massa zat A dan B adalah 8 : 4 maka dapat disimpulkan massa zat C dan D adalah 6 : 3
- Jika massa salah satu unsur dilipatgandakan maka massa unsur lain pun harus dilipatgandakan.

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

### Gambar 4.20 Jawaban miskonsepsi peserta didik

Berdasarkan Gambar 4.19 dan 4.20 menunjukkan ketika peserta didik memiliki motivasi yang sangat tinggi mengenai keyakinan dirinya dalam memahami hukum-hukum dasar kimia, diimbangi dengan keberhasilan peserta didik dalam menjawab pertanyaan mengenai hukum dasar kimia dengan benar. Adapun jawaban lain peserta didik yang lain dapat dilihat pada Gambar 4.21 dan 4.22.

Saya yakin saya pasti bisa menemukan jumlah mol dan molaritas dari suatu atom, molekul, maupun senyawa

1	2	3	4	5
			✓	

### Gambar 4.21 Jawaban motivasi belajar peserta didik

Diketahui suatu atom karbon memiliki massa 2,4 gram . Apabila massa molar atom karbon adalah 12 gr/mol. Maka jumlah mol atom karbon adalah....

a. 5 mol  
 b. 0,2 mol  
 c. 28,8 mol  
 d. 2 mol

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Aiasan

a. Jumlah mol merupakan hasil pembagian antara massa dengan massa molar  
 b. Jumlah mol dapat dicari dengan mengalikan massa atom/senyawa dengan massa molarnya  
 c. Mol diperoleh dari hasil pembagian antara massa molar dengan massa  
 d. Jumlah mol sama dengan jumlah molekul

Tingkat keyakinan aiasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

### Gambar 4.22 Jawaban miskonsepsi peserta didik

Berdasarkan Gambar 4.21 dan 4.22 juga membuktikan bahwa peserta didik yang memiliki motivasi yang tinggi mengenai kemampuannya dalam menemukan jumlah mol, molaritas suatu atom/senyawa/molekul, menyebabkan peserta didik dapat menjawab dengan benar katika diminta untuk menentukan jumlah mol suatu senyawa. Peserta didik yang memiliki tingkat motivasi rendah akan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal bahkan mengalami miskonsepsi, seperti pada jawaban peserta didik pada Gambar 4.23 dan 4.24.

Saya yakin mampu menerapkan materi hokum-hukum tentang gas dalam permasalahan yang ada

1	2	3	4	5
X				

### Gambar 4.23 Jawaban motivasi belajar peserta didik

Berapa volume 1 mol oksigen yang diukur pada suhu 0°C dan tekanan 1 atm ( $R = 0,082$ )...

a. 0,045 L  
b. 22,4 L  
c. 25 L  
✗ 44,8 L

Tingkat keyakinan jawaban : 3

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

a. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan RTP, maka volume molar nya 44,8 L.  
b. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan pada suhu kamar.  
✗ Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan standar atau STP, 1 mol gas pada keadaan STP memiliki volume molar 22,4 L.  
d. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan gas ideal

Tingkat keyakinan alasan 4

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Gambar 4.24** Jawaban miskonsepsi peserta didik

Berdasarkan Gambar 4.23 dan 4.24 dapat dilihat bahwa peserta didik yang memiliki keyakinan rendah pada dirinya dalam menerapkan hukum-hukum gas dalam materi stoikiometri, menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi. Peserta didik tidak mampu menjawab dengan benar serta peserta didik tidak mampu memberikan alasan yang tepat. Peserta didik juga memiliki keyakinan yang tinggi pada jawaban dan alasan yang dipilih oleh peserta didik.

Hasil penelitian yang telah didapatkan didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Izza, Nurhamidah and Elvinawati, (2021) yang menyatakan motivasi belajar dan minat belajar merupakan salah satu faktor yang mampu mempengaruhi tingkat miskonsepsi peserta didik.

Banyak peserta didik yang menganggap bahwa materi kimia merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Seorang peserta didik yang tidak memiliki minat maupun motivasi belajar akan cenderung mengabaikan pembelajaran tersebut.

Penelitian lain telah dilakukan oleh Sari (2017) juga mendapatkan hasil bahwa motivasi belajar dan miskonsepsi pada peserta didik memiliki hubungan yang berlawanan, Lestari, Sutrisno and Oktaviany, (2009) juga menyatakan bahwa tingkat motivasi belajar dan miskonsepsi memiliki hubungan walaupun hubungan keduanya dalam kategori yang rendah.

#### **D. Keterbatasan penelitian**

Penelitian yang dilakukan penulis telah dilaksanakan seoptimal mungkin, namun tidak dapat dipungkiri masih terdapat banyak kekurangan dan kendala dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis.

##### **1. Keterbatasan materi**

Penelitian yang dilakukan dalam mengukur tingkat miskonsepsi peserta didik dilaksanakan menggunakan instrumen tes diagnosis menggunakan metode *four tier test* yang sudah

disesuaikan dengan materi yang dirasa sulit oleh peserta didik, sehingga data yang dihasilkan hanya terfokus pada materi stoikiometri saja.

2. Keterbatasan waktu

Pengambilan data di tengah pandemik covid-19 menjadi kendala tersendiri bagi penulis. Selama masa pembatasan kegiatan, pembelajaran di sekolah dilakukan secara bergilir dan terjadi pengurangan jam pembelajaran. Hal tersebut membuat penulis harus membagi waktu dengan baik agar penelitian dapat berlangsung dengan baik.

3. Keterbatasan objek penelitian

Penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MIPA 1 MAN 1 Gresik yang telah mendapatkan materi stoikiometri, sehingga hasil penelitian ini hanya berlaku untuk peserta didik yang bersangkutan dan tidak berlaku pada peserta didik yang lain.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki tingkat motivasi belajar berbeda-beda. Peserta didik dengan memiliki tingkat motivasi belajar tinggi yaitu sebanyak 5,71% peserta didik, peserta didik dengan memiliki tingkat motivasi belajar sedang sebanyak 85,71% peserta didik, peserta didik dengan memiliki tingkat motivasi rendah sebanyak 8,57% peserta didik

Keadaan miskonsepsi yang dialami peserta didik juga memiliki tingkatan yang berbeda-beda. Peserta didik dengan tingkat miskonsepsi yang tinggi sebanyak 17,14% peserta didik, peserta didik dengan tingkat miskonsepsi sedang sebanyak 68,57% peserta didik, peserta didik dengan tingkat miskonsepsi yang rendah hanya 14,28% peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian dihasilkan bahwa motivasi belajar dan miskonsepsi peserta didik

memiliki hubungan yang negatif walaupun dalam kategori lemah. Ketika tingkat motivasi belajar peserta didik tinggi maka tingkat miskonsepsi peserta didik akan rendah, begitupun sebaliknya.

## **B. Implikasi**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan atau evaluasi untuk proses pembelajaran selanjutnya. Menerapkan beberapa metode yang mampu meningkatkan tingkat motivasi belajar dan meminimalisir miskonsepsi pada peserta didik.

## **C. Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis maka ditemukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, perlu untuk meningkatkan motivasi belajar dengan menumbuhkan rasa suka dan senang ketika melakukan kegiatan belajar kimia. Meningkatkan kepercayaan diri untuk bertanya kepada pendidik maupun teman yang lebih memahami materi. Sehingga pemahaman konsep peserta didik dapat meningkat dan meminimalisir munculnya miskonsepsi pada peserta didik.

2. Bagi penulis diperlukan penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor lain yang mampu mempengaruhi tingkat miskonsepsi pada peserta didik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Hudaya, A. And Anjani, D. 2020. Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Research and Development Journal Of Education*. 1(1): 131-146.
- Arini, R. *Et Al*. 2021. Identifikasi Profil Hasil Belajar Siswa Ditengah Pandemic Covid - 19 Terhadap Pembelajaran IPA. *Jurnal Natural Science Educational*: 4(1), Pp. 11-18.
- Arumawarni, N. 2020. *Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four Tier Diagnostic Test Pada Materi Stoikiometri Di Sman 8 Semarang*. Skripsi. Semarang: UIN Walisongo Semarang.
- Astuti, F. And Redjeki, T. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Siswa Kelas Xi Mia Sma Negeri 1 Sukoharjo Pada Materi Pokok Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan Kimia*.5(2):. 10-17.
- Cahyani, A., Listiana, I. D. And Larasati, S. P. D. 2020. Motivasi Belajar Siswa SMA Pada Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(01): 123-140.
- Emda, A. 2017. Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. 5(2): 93-196.
- Fitrianingrum, A. M., Sarwi And Astuti, B. 2017. Penerapan Instrumen *Three-Tier Test* Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Keseimbangan Benda Tegar. *Jurnal Phenomenon*, 07(2): 88-98.
- Gopalan, V., Bakar, J. A. A. And Zulkifli, A. N. 2020). A Review Of Motivation Theories , Models And Instruments In Learning Environment. *pp*. 7(6): 554-559.
- Izza, R. I., Nurhamidah And Elvinawati. 2021. Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Esai Berbantuan Cri ( *Certainty Of Response Index* ) Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan*

- Dan Ilmu Kimia*. 5(1): 55–63.
- Kadir, A. 2015. Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2): 70–81.
- Kharis, M. And Agoestanto, A. 2018. *Keterkaitan Miskonsepsi Dan Berpikir Kritis Aljabaris Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika (Prisma 1), Semarang 2018.
- Kirbulut, Z. D. 2014. Using Three-Tier Diagnostic Test To Asses Students' Misconceptions Of States Of Matter. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 10(5): 509–521.
- Kolomuç, A. And Tekin, S. 2011. Chemistry Teachers' Misconceptions Concerning Concept Of Chemical Reaction Rate. *Eurasian Journal Physic Chemistry Education*. 3(2): 84–101.
- Komariyah, S. *et al.* 2018. Analisis Pemahaman Konsep Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa. *Journal Universitas Sanjanawiyata Tamaniswa*. 4(1): 1–8.
- Kompri. 2016. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT Rosda Karya.
- Kosassy, S. O. 2020. Model Pembelajaran Kobeko Berbasis Web Blog (Balada Pendidikan Tinggi Di Tengah Kepungan Wabah Covid-19). *International Journal of Technology Vocational Education and Training*. 1(1): 37–42.
- Laka, B. M., Burdam, J. And Kafiar, E. 2020. Role Of Parents In Improving Geography Learning Motivation In Immanuel Agung Samofa High School. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(2): 69–74.
- Lestari, E. A. *Et Al.* 2021. Analisis Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnosa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 15(2): 2824–2830.
- Lestari, N., Sutrisno, L. And Oktaviany, E. 2009. Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Multimedia Interaktif Guided Discovery Pada Tekanan Zat Cair Siswa Smp',

- Pp. 1–8.
- Lina Handayani .2020. Keuntungan , Kendala Dan Solusi Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19 : Studi Ekploratif Di SMPN 3 Bae Kudus Lina Handayani. *Journal Industrial Engineering & Management Research* ( JIEMAR). 1(2): 15–23.
- Masni, H. 2015. Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Dikdaya*. 5(1): 35–45.
- Mentari, L., Suardana, N. And Subagia, W. 2014. Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(1): 76–87.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C. And Galyen, K. 2010. Internet And Higher Education E-Learning , Online Learning , And Distance Learning Environments : Are They The Same. *Internet and Higher Education*. pp. pp: 1–7. Doi: 10.1016/J.Iheduc.2010.10.001.
- Muhammad, M. 2016. Pengaruh Motivasi Dalam Pembelajaran Maryam Muhammad Mts Negeri Tungkob Darussalam Kabupaten Aceh Besar. *Lantanida Jurnal*. 4(2): 1-11.
- Murizal, A., Yarman And Yerizon. 2012. Pemahaman Konsep Maetematis Dan Model Pembelajaran Quantum Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1): 19–23.
- Nakiboglu, C. 2016. Instructional Misconceptions Of Turkish Prospective Chemistry Instructional Misconceptions Of Turkish Prospective Chemistry Teachers About. *Chemistry Education: Research And Practice*. 4(2): 171–188.
- Nastiti, R. D. *et al.* 2012. *Development Module Of Reaction Rate Based On Multiple Representations*. Lampung: Pendidikan Kimia Universitas Lampung.
- Octha. 2020. Pengaruh Pengajaran Jarak Jauh Terhadap Motivasi Belajar Taruna Poltekip Tingkat Iii Manajemen Pemasaryakatan. *Jurnal Penelitian*

- Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran.* 3(2): 73–84.
- Pakpahan, R. And Fitriani, Y. 2020. Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi Virus Corona Covid-19 Jisamar. *Journal Of Information System , Applied , Management , Accounting And Researh.* 4(2): 30–36.
- Pratiwi, G. And Sri Artati Waluyati, K. 2019. Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar. *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika.* 6(1): 54–63.
- Prawiyogi, A. G. *et al.* 2020. Efektifitas Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Pembelajaran Siswa Di SDIT Cendekia Purwakarta. *Jurnal Pendidikan Dasar.* 11(01): 94–101.
- Purnomo, P. And Palupi, Maria Sekar. 2016. Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Waktu, Jarak Dan Kecepatan Untuk Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan (Edisi Khusus PGSD).* 20(1):151–157.
- Purwaningsih, K. And Hidayah, I. 2017. Analysis Of Concept Understanding Ability In Contextual Teaching And Learning In Quadrilateral Materials Viewed From Students Personality Type Info Artikel Abstrak. *Unnes Journal Of Mathematics Education.* 6(1): 42–51.
- Putu, N. *et al.* 2020. Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Motivasi Belajar Siswa SD. *Jurnla Ilmiah Pendidikan Profesi Guru.* 3(2): 249–257.
- Rahma And Safarati, N. 2021. Dampak Pembelajaran Daring Terhadap Motivasi. *Genta Mulia.* 12(1): 113–118.
- Reinke, W. M. *et al.* 2014. Using Coaching To Support Teacher Implementation Of Classroom-Based Interventions Using Coaching To Support Teacher Implementation. *J Behav Educ.* 23: 150–167.

- Safitri, N. C. And Wijayanti, I. E. 2019. Analisis Multipel Representasi Kimia Siswa Pada Konsep Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Kimia*. 4(1): 1–12.
- Salta, K. And Koulougliotis, D. 2015. Assessing Motivation To Learn Chemistry: Adaptation And Validation Of Science Motivation Questionnaire II With Greek Secondary School Students. *Chemistry Education Research And Practice*, 16 (December 2014), Pp. 237–250. Doi: 10.1039/C4RP00196F.
- Saputri, L. Asa, Muldayanti, Nuri Dewi And Setiadi, Anandita Eka. 2016. Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Certaintyofresponse Index (CRI) Pada Submateri Sistem Saraf Di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau. *Journal Biology Education*. 3(2): 53–62.
- Sari, T. A. 2017. Kajiab Miskonsepsi Materi Substansi Genetika Pada Ssiwa SMA Swasta Kelas XII Se-Kecamatan Tanjung Senang Bandar Lampung. Disertasi. Lampung. Universitas Lampung.Arumawarni
- Setiawan, D., Cahyono, E. And Kurniawan, C. 2017. Identifikasi Dan Analisis Miskonsepsi Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Three-Tier. *Journal Of Innovative Science Education*. 6(2): 197–204.
- Shidik, M. A. 2020. Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik MAN Baraka. *Jurnal Kumparan Fisika*. 3(2): 91–98.
- Stojanovska, M., Petrusevski, V.M., Soptrajanov, B., 2014. Study of The Use Three Levels of Thinking and Representation. Section Of Natural, *Mathematical And Biotechnical Sciences*. 35(1):37-46
- Sugiyono (2015) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Taufiq, M. 2012. Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E. *Jurnal*

- Pendidikan IPA Indonesia*. 1(2): 198–203.
- Tri Novita Irawati And Mahmudah, M. 2013. Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Analisis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pemecaha Masalah Matematika. *Kadikma*. 1(1): 129–141.
- Umiyati. 2018. Konsep Kewajibandan Pentingnya Ilmu Pengetahuan Dalam Al- Qur ' An', *pp*, 1(5): 23–38.
- Wahyuni, F., Dalifa And Muktadir, A. 2017. Hubungan Antara Pendidikan Dalam Keluarga Dengan Sikap Rasa Hormat Siswa Kelas Iv Sd Negeri 03 Kota Pagar Alam. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 10(2). 86–91.
- Wilantika, N., Khoiri, N. And Hidayat, S. 2018. Pengembangan Penyusunan Instrumen Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Materi Sistem Ekskresi Di Sma Negeri 1 Mayong Jepara, *Jurnal Phenomenon*, 08(2): 200–214.
- Winarsih, Varia. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Latansa Pers
- Yuliati, Y. 2017. Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Ipa Serta Remediasinya. *Journal Bio Education*. 2(2): 50–58.
- Yusuf, M. *et al*. 2017. Analisis Hubungan Motivasi Belajar Dengan Pemahaman Konsep Gerak Lurus Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*. 2(2): 49–55.
- Zakiah, S. And Tatang, D. H. 2019. Pentingnya Pemahaman Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dalam Materi Belajar IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut* . 13(1): 130–136.

## Lampiran 1

**NILAI AKHIR PESERTA DIDIK XI MIPA 1**

<b>Peserta didik</b>	<b>Motivasi Belajar</b>	<b>Miskonsepsi</b>
X01	76	42
X02	60	33
X03	67	40
X04	77	25
X05	74	31
X06	69	44
X07	63	33
X08	76	24
X09	60	36
X10	77	24
X11	70	40
X12	60	48
X13	71	31
X14	65	36
X15	70	32
X16	76	38
X17	60	45
X18	74	34
X19	69	41
X20	67	34
X21	58	42
X22	61	32
X23	63	30
X24	76	30
X25	69	30
X26	69	36
X27	77	25
X28	41	39
X29	59	33
X30	66	39
X31	88	30
X32	69	34

X33	60	34
X34	88	25
X35	73	33

## Lampiran 2

**DAFTAR TINGKAT MOTIVASI BELAJAR PESERTA  
DIDIK TIAP POIN PERNYATAAN**

Nomer pernyataan	Jumlah peserta didik yang memilih				
	SS	S	C	TS	STS
1	1	9	25	-	-
2	10	15	10	-	-
3	6	23	5	1	-
4	6	14	15	-	-
5	5	9	19	2	-
6	3	13	16	2	1
7	3	9	18	5	-
8	2	8	21	4	-
9	2	4	25	3	1
10	1	8	23	2	1
11	-	5	27	3	-
12	3	9	21	1	1
13	6	18	10	1	-
14	4	12	15	3	1
15	11	12	10	1	1
16	9	15	9	1	1
17	2	14	18	-	1
18	2	9	19	3	2
19	-	8	22	4	1
20	7	13	14	-	1

lampiran 3

**DAFTAR TINGKAT MISKONSEPSI PESERTA DIDIK  
PADA TIAP KONSEP**

Indikator	Jumlah peserta didik		
	Paham	Tidak Paham	Miskonsepsi
hukum kekekalan massa (Lavoisier)	5	8	22
hukum perbandingan tetap (hukum Proust)	2	14	19
hukum perbandingan berganda (hukum Dalton)	-	6	29
hukum perbandingan volume (Gay Lussac)	-	7	28
hipotesis Avogadro	5	16	14
massa atom relatif dan massa molekul relative	6	15	14
menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi	6	14	15
Menghitung jumlah mol mengkonversi ke jumlah partikel, massa dan massa molar	-	19	16
menghitung volume gas dengan persamaan gas ideal	13	12	10
menghitung kadar unsur, % massa atau % volume zat dalam suatu senyawa	2	11	12

menghitung molaritas suatu zat	1	17	17
menentukan rumus empiris	4	10	21
menentukan rumus molekul	-	16	19
menentukan senyawa hidrat	3	20	12
menentukan pereaksi pembatas	2	13	20

## Lampiran 4

## HASIL UJI STATISTIK



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

**PENELITI** : Citra Nur Fatikhah  
**NIM** : 1708076020  
**JURUSAN** : Pendidikan Kimia  
**JUDUL** : KORELASI ANTARA MOTIVASI BELAJAR DENGAN MISKONSEPSI SISWA SELAMA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI MAN 1 GRESIK

**HIPOTESIS :**

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar dengan miskonsepsi.

$H_1$  : Terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar dengan miskonsepsi.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN NILAI SIGNIFIKANSI :**

$H_0$  DITERIMA jika Nilai  $r_{xy} \leq r_{tabel}$

$H_0$  DITOLAK jika Nilai  $r_{xy} > r_{tabel}$

**INTERPRETASI ANGKA INDEKS KORELASI**

- 0,00 – 0,19 = menunjukkan korelasi antara dua variabel sangat lemah.
- 0,20 – 0,39 = menunjukkan korelasi antara dua variabel lemah
- 0,40 – 0,69 = menunjukkan korelasi antara dua variabel cukup kuat
- 0,70 – 0,89 = menunjukkan korelasi antara dua variabel kuat
- 0,90 – 1,00 = menunjukkan korelasi antara dua variabel sangat kuat

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Motivasi Belajar	68.5143	8.99795	35
Miskonsepsi	34.1714	5.96305	35



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hanka Kampos 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

**Correlations**

		Motivasi Belajar	Miskonsepsi
Motivasi Belajar	Pearson Correlation	1	-.384 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)		.023
	N	35	35
Miskonsepsi	Pearson Correlation	-.384 <sup>*</sup>	1
	Sig. (2-tailed)	.023	
	N	35	35

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

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.384 <sup>a</sup>	.148	.122	8.43187

a. Predictors: (Constant), Miskonsepsi

**Keterangan:**

$r_{hitung} = 0,384$ ;  $r_{tabel} (35;5\%) = 0,334$  berarti  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka  $H_0$  DITOLAK.  
 Hal ini menunjukkan bahwa korelasi tersebut **SIGNIFIKAN** pada taraf 5% dan korelasi tersebut termasuk pada kriteria **LEMAH** ( $0,200 \leq r_{hitung} \leq 0,399$ ) serta arah korelasinya negatif.

Semarang, 23 November 2022  
 Validator,

**Riska Ayu Ardani, M.Pd**  
**NIP. 1993072620190302020**

## Lampiran 5

**SURAT IZIN RISET**

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185  
 E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3367/Un.10.8/D1/SP.01.08/09/2021 Semarang, 6 September 2021  
 Lamp : Proposal Skripsi  
 Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
 Kepala Sekolah MAN 1 Gresik  
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Citra Nur Fatikhah  
 NIM : 1708076020  
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,  
 Wakil Dekan I  
  
 Samihanto

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 6

**PERTANYAA PRA RISET**

Nama =

Nomer Absen =

1. Apa kalian merasa senang dengan mata pelajaran kimia ?

<input type="checkbox"/>	Iya
<input type="checkbox"/>	Tidak
<input type="checkbox"/>	Mungkin

2. Apakah anda mengalami kesulitan belajar kimia selama pembelajaran daring ?

<input type="checkbox"/>	Iya
<input type="checkbox"/>	Tidak
<input type="checkbox"/>	Mungkin

3. Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mempelajari materi stoikiometri?

<input type="checkbox"/>	Iya
<input type="checkbox"/>	Tidak
<input type="checkbox"/>	Mungkin

4. Apakah yang membuat saudara/i kesulitan terhadap materi tersebut?

<input type="checkbox"/>	Banyak teori yang sulit dipahami
<input type="checkbox"/>	Terlalu banyak rumus
<input type="checkbox"/>	Banyak yang harus dihafal
<input type="checkbox"/>	Lainya

5. Jika kalian memahami materi yang diajarkan pendidik, apa yang akan kalian lakukan?

<input type="checkbox"/>	Diskusi bersama teman
<input type="checkbox"/>	Bertanya pada pendidik

	Mandiri latihan soal
	Lainya

6. Berikan alasan kalian memilih pilihan di atas?  
.....
7. Diketahui jumlah karbon memiliki massa 2,4 gram.  
Apabila massa molar karbon adalah 12 gram/mol.  
Maka jumlah mol atom karbon adalah ?

	5 mol
	0,2 mol
	28,8 mol
	2 mol

## Lampiran 7

**KUESIONER MOTIVASI BELAJAR SEBELUM UJI  
COBA**

Indikator	Pertanyaan	Pilihan jawaban				
		STS	TS	B	ST	SS
Faktor intrinsik	Saya merasa senang ketika belajar kimia baik pembelajaran Offline maupun Online					
	Saya merasa senang ketika dapat memecahkan permasalahan materi stoikiometri dalam pembelajaran kimia					
	Hidup saya menjadi bermakna ketika saya belajar kimia					
	Saya merasa penasaran dengan penemuan-penemuan dalam ilmu kimia					

	Belajar kimia selama pembelajaran jarak jauh menarik bagi saya					
Efektifitas diri	Saya yakin saya bisa menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam ilmu kimia					
	Saya yakin saya bisa memahami hukum-hukum dasar kimia					
	Saya yakin saya pasti bisa menentukan massa rata-rata, dan massa relative pada atom					
	Saya yakin saya pasti bisa menemukan jumlah mol dan molaritas dari suatu atom, molekul, maupun senyawa					
	Saya yakin mampu menerapkan materi hukum-hukum tentang gas dalam permasalahan					

	yang ada					
	Saya yakin saya mampu menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi					
	Saya yakin saya mampu menentukan pereaksi pembatas dalam suatu reaksi kimia					
	Saya yakin saya mampu menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa					
	Saya yakin saya akan melakukan dengan baik ketika mengerjakan ulangan harian kimia					
	Saya yakin saya bisa mendapatkan nilai di atas KKM pada materi stoikiometri					
	Saya yakin saya bisa memahami dan mengerti materi kimia walaupun pembelajaran dilakukan secara					

	jarak jauh					
Motivasi di kelas	Mendapatkan nilai tertinggi dalam pembelajaran kimia merupakan hal penting bagi saya					
	Mendapatkan nilai kimia yang baik penting bagi saya					
	Saya merasa puas ketika mampu melakukan yang lebih baik daripada peserta didik lain dalam mengerjakan soal-soal kimia					
Penentuan nasib diri sendiri	Saya selalu belajar dengan giat dalam mempelajari materi-materi kimia					
	Saya menghabiskan banyak waktu untuk belajar materi stoikiometri dalam kimia					

	Saya selalu mempersiapkan diri dengan baik untuk belajar kimia					
	Saya menggunakan strategi dalam pembelajaran stoikiometri untuk belajar kimia dengan baik					
Motivasi karir	Memahami kimia akan bermanfaat bagi saya dimasa depan					
	Karir saya akan berhubungan dengan ilmu kimia					
	Belajar kimia akan membantu saya mendapatkan pekerjaan yang baik					

Lampiran 8

**HASIL UJI VALIDITAS KUESIONER MOTIVASI BELAJAR**

Pesert didik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
S1	3	4	4	4	2	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3
S2	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	5	3	1
S3	3	4	3	5	2	4	4	3	3	3	5	4	4	3	3	2	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5
S4	3	5	3	5	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3
S5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
S6	2	5	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4
S7	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
S8	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3
S9	3	5	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	4	5	4	2	4	3	5	3	3
S10	3	5	3	4	2	2	4	5	5	5	5	4	4	4	3	1	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
S11	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S12	3	5	5	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4
S13	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
S14	3	5	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4
S15	3	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3

S16	3	4	4	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3
S17	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
S18	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
S19	3	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	5	5
S20	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4
S21	3	4	5	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	4	3	3	4	2	4	3	4
S22	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Rhitung	0,4	0,4	0,4	0,6	0,3	0,6	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,5	0,7	0,3	0,7	0,7	0,5	0,6	0,5	0,3	0,5	0,6	0,2	0,2
Rtabel	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Ket.	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	TV	V	V	TV	TV

## Lampiran 9

**HASIL UJI RELIABILITAS KUESIONER MOTIVASI  
BELAJAR**

<b>RELIABILITY STATISTIC</b>	
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>N Of Items</b>
0,911	26

## Lampiran 10

**KUESIONER TINGKAT MOTIVASI BELAJAR**

Nama :

Kelas :

Absen :

1. Saya merasa senang ketika belajar kimia baik pembelajaran dilakukan secara offline maupun online

1	2	3	4	5

2. Saya merasa senang ketika dapat memecahkan permasalahan materi stoikiometri dalam pembelajaran kimia

1	2	3	4	5

3. Hidup saya menjadi bermakna ketika saya belajar kimia

1	2	3	4	5

4. Saya merasa penasaran dengan penemuan-penemuan dalam ilmu kimia

1	2	3	4	5

5. Saya yakin saya bisa menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam ilmu kimia

1	2	3	4	5

6. Saya yakin saya bisa memahami hukum-hukum dasar kimia

1	2	3	4	5

7. Saya yakin saya pasti bisa menentukan massa rata-rata, dan massa relative pada atom

1	2	3	4	5

8. Saya yakin saya pasti bisa menemukan jumlah mol dan molaritas dari suatu atom, molekul, maupun senyawa

1	2	3	4	5

9. Saya yakin mampu menerapkan materi hukum-hukum tentang gas dalam permasalahan yang ada

1	2	3	4	5

10. Saya yakin saya mampu menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi

1	2	3	4	5

11. Saya yakin saya mampu menentukan pereaksi pembatas dalam suatu reaksi kimia

1	2	3	4	5

12. Saya yakin saya mampu menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa

1	2	3	4	5

13. Saya yakin saya akan melakukan dengan baik ketika mengerjakan ulangan harian kimia

1	2	3	4	5

14. Saya yakin saya bisa mendapatkan nilai di atas KKM pada materi stoikiometri

1	2	3	4	5

15. Mendapatkan nilai tertinggi dalam pembelajaran kimia merupakan hal penting bagi saya

1	2	3	4	5

16. Mendapatkan nilai kimia yang baik penting bagi saya

1	2	3	4	5

17. Saya selalu belajar dengan giat dalam mempelajari materi-materi kimia

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

--	--	--	--	--

18. Saya menghabiskan banyak waktu untuk belajar materi stoikiometri dalam kimia

1	2	3	4	5

19. Saya menggunakan strategi dalam pembelajaran stoikiometri untuk belajar kimia dengan baik

1	2	3	4	5

20. Memahami kimia akan bermanfaat bagi saya dimasa depan

1	2	3	4	5

## Lampiran 11

**KISI-KISI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK**

KD 3.10 : Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia.						
Kd 4.10 : Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif.						
No	Indikator Pembelajaran	Jumlah	Rana Kognitif			
			C1	C2	C3	C4
1	Menjelaskan hukum kekekalan massa (Lavoisier)	2		1,2		
2	Menjelaskan hukum perbandingan tetap (hukum Proust)	1				3
3	Menjelaskan hukum perbandingan berganda (hukum Dalton)	1				4
4	Menjelaskan hukum	3		5		6,7

	perbandingan volume (gay lussac)					
5	Penerapan hipotesis Avogadro	1				8
6	Menghitung massa atom relatif dan massa molekul relatif	2			9,10	
7	Menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi	1		11		
8	Menghitung jumlah mol mengkonversi ke jumlah partikel, massa dan massa molar	2			12,13	
9	Menghitung volume gas pada keadaan standar dan menghitung volume gas dengan persamaan	3	14		15,16	

	gas ideal					
10	Menghitung kadar unsur, % massa atau % volume zat dalam suatu senyawa	2			17,18	
11	Menghitung molaritas suatu zat	2			19,20	
12	Menentukan rumus empiris dan rumus molekul	2	21			22
13	Menentukan senyawa hidrat	1			23	
14	Menentukan pereaksi pembatas	2				24,25
JUMLAH		25	2	4	11	8

## Lampiran 12

**SOAL MISKONSEPSI PESERTA DIDIK**

Nama :

Kelas :

Absen :

1. Zat A direaksikan dengan zat B menghasilkan zat C dan D. Apabila reaksi terjadi dalam sistem tertutup dan diketahui massa zat A = 8 gram , zat B = 4 gram, zat C = 6 gram maka massa dari zat D adalah...
- 8 gram
  - 12 gram
  - 3 gram
  - 6 gram

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Dalam sistem tertutup, massa sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.
- Perbandingan massa unsur-unsur penyusun suatu senyawa selalu tetap
- Perbandingan antara massa zat A dan B adalah 8 : 4 maka dapat disimpulkan massa zat C dan D adalah 6 : 3
- Jika massa salah satu unsur dilipatgandakan maka massa unsur lain pun harus dilipatgandakan.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

2. Perhatikan pernyataan berikut.

- A) Jenis zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.
- B) Volume zat sesudah dan sebelum reaksi adalah sama
- C) Jumlah koefisien sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.
- D) Massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.
- E) Jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.

Pernyataan yang sesuai dengan hukum Lavoisier adalah.....dan.....

- a. D dan E
- b. D dan B
- c. B dan C
- d. A dan D

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Hukum Lavoisier berbunyi bahwa perbandingan massa dan volume suatu unsur-unsur pembentuk senyawa sebelum dan sesudah reaksi adalah tetap.
- b. Dalam sistem tertutup, massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama, begitupun dengan jenis zatnya.
- c. Perbandingan massa sama dengan perbandingan koefisien
- d. Pada reaksi kimia atom-atom hanya akan mengalami perubahan susunan menjadi partikel zat yang berbeda maka selain massa zat, jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi akan tetap sama

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

3. Perbandingan massa hydrogen dan oksigen dalam air adalah 1:8. Jika 4 gram gas hidrogen dan 36 gram gas oksigen direaksikan maka massa air yang terbentuk adalah ....
- 40 gram
  - 32 gram
  - 36 gram
  - 38 gram

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Massa oksigen yang bereaksi 32 gram sehingga massa air adalah 36 gram
- Sesuai hukum kekekalan massa, massa air yang dihasilkan adalah 40 gram
- Ar O=16 dikali 2 menjadi 32 dan Ar H=1 dikali 2 menjadi 2, maka massa air yg terbentuk 38 gram
- Massa oksigen yang bereaksi hanya 28 gram, sehingga massa air yang dihasilkan 32 gram

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

4. Reaksi antara unsur A dan B dapat membentuk dua jenis senyawa, yaitu senyawa X dan senyawa Y. Massa unsur A dalam senyawa X dan Y berturut-turut adalah 50% dan 40%. Jika perbandingan massa A dalam kedua senyawa itu sama, maka

perbandingan massa unsur B pada senyawa X dan Y adalah...

- a. 1 : 2
- b. 5 : 4
- c. 5 : 6
- d. 2 : 3

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. 50% : 40% setelah disederhanakan membentuk  $AB_5$  dan  $AB_4$
- b. Perbandingan harus dengan angka yang paling sederhana, didapatkan perbandingan unsur B dalam senyawa X dan Y 1 : 1,5 kemudian dibulatkan menjadi 1:2
- c. Rumus senyawa X dan Y adalah  $AB_2$  dan  $AB_3$
- d. 50% dan 60% disederhanakan menjadi 5:6

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

5. Gas belerang dioksida direaksikan dengan gas oksigen dengan persamaan reaksi:  
 $SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$  (belum setara)  
 Bila volume diukur pada suhu dan tekanan yang sama, maka perbandingan volume gas  $SO_2 : O_2 : SO_3$  adalah....
- a. 2 : 2 : 3
  - b. 1 : 1 : 2
  - c. 2 : 1 : 2
  - d. 1 : 1 : 1

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
---	---	---	---

Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin
--------------------	-------------	-------	--------------

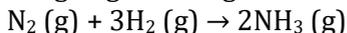
**Alasan**

- Perbandingan volume setara dengan perbandingan koefisien yaitu 1:1:1
- Persamaan reaksi sesuai dengan Hukum Gay Lussac yaitu perbandingan volume gas-gas sesuai dengan perbandingan koefisien gas-gas.
- Perbandingan koefisien menunjukkan perbandingan volume dan massa.
- Koefisien dan bilangan indeks pada unsur-unsur dalam senyawa menunjukkan volumenya 2:2:3

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

6. Ammonia (NH<sub>3</sub>) dibuat dari reaksi gas nitrogen dengan gas hidrogen menurut persamaan:



Volume gas nitrogen dan hidrogen yang diperlukan untuk membuat 100 L ammonia adalah...

- 50 L dan 150 L
- 50 L dan 30,3 L
- 25 L dan 75 L
- 50 L dan 75 L

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Perbandingan koefisien antara N<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub> (1 : 3) menentukan volumenya, maka untuk menghasilkan 100 L ammonia membutuhkan 25 L nitrogen dan 75 L Hydrogen.

- b. Volume zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.
- c. Dalam reaksi membentuk ammonia volume gas akan mengembang, lebih banyak dari volume awalnya
- d. Dalam reaksi membentuk ammonia volume gas akan menyusut, lebih sedikit dari volume awalnya

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

7. Berapa volume gas hidrogen yang harus dicampur dengan 9 liter gas oksigen untuk menghasilkan air adalah....
- a. 9 liter
  - b. 18 liter
  - c. 2 liter
  - d. 4,5 liter

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Perbandingan massa hidrogen dan oksigen dalam membentuk air adalah selalu tetap 1:8
- b. Koefisien masing-masing senyawa menunjukkan volumenya, maka volume hidrogen yang dibutuhkan adalah 2 L
- c. perbandingan koefisien antara zat yang ditanya ( $H_2$ ) dengan koefisien zat yang diketahui ( $O_2$ ) dikali volume gas oksigen
- d. perbandingan koefisien antara zat yang diketahui ( $O_2$ ) dengan koefisien zat yang ditanya ( $H_2O$ ) dikali volume gas oksigen

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

8. Jika diukur pada suhu dan tekanan yang sama, 1 liter masing-masing gas hidrogen ( $H_2$ ), metana ( $CH_4$ ) dan ammonia ( $NH_3$ ) manakah yang mengandung jumlah molekul terbanyak...
- $H_2$
  - $CH_4$
  - $NH_3$
  - Semua memiliki jumlah molekul yang sama

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Avogadro menyatakan bahwa pada suhu dan tekanan yang sama, gas-gas yang bervolume sama akan mengandung jumlah molekul yang sama pula.
- $NH_3$  memiliki Ar yang lebih besar dari  $CH_4$  dan  $H_2$
- Langkah awal perlu mencari mol, kemudian mencari jumlah molekul yang paling banyak.
- Tidak ada jawabannya, karena tiap opsinya tidak diketahui jumlah volume yang digunakan.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

9. Berapa massa molekul relatif dari  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  jika diketahui Ar  $H=1$ ,  $Mg=24$ ,  $S=32$  dan  $O=16$ ...
- 150
  - 138
  - 246

d. 15,120

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Menjumlahkan Ar unsur-unsur penyusunnya dengan mengabaikan angka kristalnya
- Mr  $MgSO_4$  dikalikan 7 terlebih dahulu, lalu hasilnya dijumlah dengan Mr  $H_2O$
- massa molekul relatif merupakan jumlah keseluruhan massa atom relatif yang telah dikalikan indeks dan koefisien
- Mr dari  $MgSO_4$  dijumlahkan dengan hasil dari  $(7 \times Ar H_2) + (Ar O)$

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

10. Jika diketahui 1 atom X mempunyai massa  $4 \times 10^{-23}$  gram dan massa satu atom C-12 adalah  $2 \times 10^{-23}$  gram, maka massa atom relatif dari atom X adalah...
- 6
  - 12
  - 16
  - 24

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

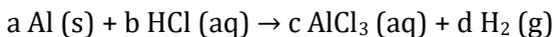
- Massa atom relatif (Ar) merupakan jumlah massa molekul relatif (Mr) dari atom-atom penyusunnya.
- Satuan dari massa atom relatif adalah gram/mol

- c. Satuan dari massa atom relatif ( $A_r$ ) dan massa molekul relatif ( $M_r$ ) adalah sma (satuan massa atom)
- d. Massa atom relatif adalah perbandingan massa rata-rata suatu atom unsur terhadap  $\frac{1}{12}$  massa satu atom isotop C-12

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

11. Diketahui reaksi belum setara:



gar reaksi tersebut setara, nilai a, b, c dan d berturut-turut adalah ....

- a. a=1, b=3, c=1 dan d=2
- b. a=2, b=6, c=2 dan d=3
- c. a=3, b=6, c=3 dan d=2
- d. a=1, b=1, c=1 dan d=1

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Koefisien reaksi merupakan angka didepan unsur, molekul/senyawa yang berfungsi menyetarakan jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi
- b. Suatu persamaan reaksi dianggap setara bila koefisien tiap-tiap senyawa yang terlibat dalam reaksi adalah sama
- c. Angka indeks tidak perlu diperhatikan dalam menentukan koefisien
- d. Dalam persamaan reaksi setara, jika salah satu senyawa memiliki bilangan koefisien 2 maka

koefisien yang lain pun dengan bilangan angka yang sama.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

12. Diketahui suatu atom karbon memiliki massa 2,4 gram . Apabila massa molar atom karbon adalah 12 gr/mol. Maka jumlah mol atom karbon adalah....
- 5 mol
  - 0,2 mol
  - 28,8 mol
  - 2 mol

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Jumlah mol merupakan hasil pembagian antara massa dengan massa molar
- Jumlah mol dapat dicari dengan mengalikan massa atom/senyawa dengan massanya
- Mol diperoleh dari hasil pembagian antara massa molar dengan massa
- Jumlah mol sama dengan jumlah molekul

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

13. Berapa massa dari  $12,04 \times 10^{23}$  molekul air...
- 0,19 gram
  - 3,2 gram
  - 36 gram
  - 9 gram

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- jumlah mol dalam  $12,04 \times 10^{23}$  molekul air adalah 2 mol
- jumlah molekul dikali dengan tetapan Avogadro akan menghasilkan jumlah mol.
- massa suatu zat dapat diketahui dengan membagi jumlah mol dengan massa molarnya.
- Untuk mencari jumlah molekul air, perlu mencari volume air terlebih dahulu

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

14. Berapa volume 1 mol oksigen yang diukur pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$  dan tekanan 1 atm ( $A_r \text{ O}=16$ )...
- 0,045 L
  - 22,4 L
  - 25 L
  - 44,8 L

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Keadaan pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$  (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan RTP, maka volume molar nya 44,8 L
- Keadaan pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$  (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan pada suhu kamar.
- Keadaan pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$  (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan standar

atau STP, 1 mol gas pada keadaan STP memiliki volume molar 22,4 L

- d. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan gas ideal

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

15. Berapa volume gas nitrogen (Ar N=14) 0,6 mol dalam keadaan STP...

- a. 0,027 L  
 b. 13,44 L  
 c. 14,7 L  
 d. 0,6 L

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Untuk mengetahui volume nitrogen dapat dihitung dengan cara mengalikan volume standar (Vm) dengan molnya.  
 b. volume gas dapat dicari dengan cara pembagian antara mol dengan volume molar  
 c. Untuk menentukan volume gas, perlu mencari suhu dan tekanannya terlebih dulu  
 d. Volume gas berbanding lurus dengan jumlah mol gas yang ada

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

16. Berapa volume gas oksigen (O<sub>2</sub>) yang diukur pada tekanan 2 atm, suhu 27°C dan memiliki massa 3,2 gram (Ar O=16) dan R=0,082 mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> atm L...

- a. 1,23 L
- b. 2,46 L
- c. 4,92 L
- d. 3,50 L

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Volume gas sama dengan jumlah mol gas yang ada
- b. volume dari sejumlah gas berbanding lurus dengan tekanan
- c. volume gas pada keadaan non-standar dihitung menggunakan persamaan gas ideal  $P \times V = n \times R \times T$
- d. suhu dan tekanan diabaikan, volume gas didapat dari perkalian antara jumlah mol dengan  $V_m$  nya

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

17. Berapa kadar unsur N dalam urea ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ).... ( Ar dari C=12, O=16, N=14, H=1)
- a. 23,3%
  - b. 46,6 %
  - c. 2,14 %
  - d. 28%

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. kadar unsur dalam suatu senyawa dapat dihasilkan dari perbandingan Ar suatu unsur dengan Mr senyawa dikali 100%
- b. kadar unsur dalam suatu senyawa dapat dihasilkan dari perkalian antara bilangan indeks suatu unsur dengan Ar nya, dibagi Mr senyawa lalu dikali 100%
- c. Bilangan indeks menunjukkan kadar suatu unsur dalam senyawa, maka untuk mengerjakan soal di atas hanya dengan perkalian antara Ar dengan bilangan indeksnya
- d. Kadar unsur dapat ditentukan dengan mencari jumlah partikel unsur lalu dikali 100%

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

18. Jika dalam kemasan botol parfum tertera 5 % alkohol, maka volume alkohol yang terdapat dalam 250 mL parfum tersebut adalah ...
- a. 8 ml
  - b. 12,5 ml
  - c. 5 ml
  - d. 2 ml

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Persen volume adalah banyaknya volume zat (ml) dalam 100 ml campurannya.
- b. Volume alkohol dapat dicari dengan cara 5 dibagi 250 dikali 100
- c. Volume alkohol dapat ditentukan setelah mengetahui massa dari 5% alkohol

- d. 5% dapat diartikan dengan 5 gram/ 5 ml alkohol.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

19. Jika terdapat 0,2 mol NaOH dalam 400 ml larutan. Maka berapakah kemolaran larutan tersebut.
- 0,08 M
  - 1 M
  - 0,5 M
  - 2 M

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Untuk menentukan kemolaran, perlu merubah volume larutan menjadi massa (gram).
- Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 ml larutan
- Kemolaran dapat dihasilkan dari perkalian mol dengan volume
- Kemolaran larutan dapat dihitung dengan cara pembagian antara jumlah mol dengan volume (L)

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

20. Berapa kemolaran larutan yang dibuat dengan 12 gram urea ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) dalam 2 L larutan...(Ar dari C=12, O=16, N=14, H=1)
- 2 M
  - 0,1 M
  - 0,09 M

d. 0,05 M

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 gram larutan
- Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 ml larutan
- Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 liter larutan
- Perlu merubah satuan volume dari liter menjadi ml.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

21. Rumus empiris dari  $C_4H_{10}$  adalah...

- $C_2H_5$
- $C_3H_6$
- $C_4H_{10}$
- $C_2H_2$

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- rumus empiris adalah rumus yang menggambarkan perbandingan paling sederhana dari atom-atom penyusun suatu senyawa.
- Rumus empirisnya sama dengan rumus molekulnya  $C_4H_{10}$ .

- c. Nilai dari n adalah 2, maka rumus empiris nya  $C_2H_2$
- d. Rumus empiris merupakan kelipatan dari rumus molekulnya

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

22. Suatu senyawa organik ( $M_r = 90$ ) tersusun dari 80 % karbon, 6,6 % hidrogen dan sisanya oksigen. Rumus molekul senyawa organik tersebut adalah....
- a.  $CH_2O$
- b.  $C_2H_6O$
- c.  $C_3H_6O_3$
- d.  $C_4H_{12}O_2$

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Persen massa masing-masing unsur dikali  $M_r$  senyawa dibagi  $A_r$  dari unsur-unsur tersebut.
- b. massa unsurnya dibagi dengan  $A_r$ , kemudian ketiga unsurnya dibandingkan membentuk bilangan bulat sederhana.
- c. Nilai dari n adalah 2
- d. Rumus molekulnya sama dengan rumus empirisnya  $CH_2O$

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

23. Sebanyak 10 gram hidrat besi(II) sulfat ( $FeSO_4$ ) dipanaskan sehingga semua air kristalnya menguap. Massa zat padat yang tersisa adalah 5,47 gram. Maka

rumus hidrat nya adalah... (Ar H=1, O=16, S=32, dan Fe=56)

- $FeSO_4 \cdot 9H_2O$
- $FeSO_4 \cdot 2H_2O$
- $FeSO_4 \cdot 7H_2O$
- $FeSO_4 \cdot 5H_2O$

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

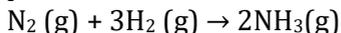
**Alasan**

- Tiap-tiap molekul  $FeSO_4$  mengikat 5 molekul  $H_2O$
- Massa air Kristal nya adalah 2,53 gram
- Perbandingan antara mol  $FeSO_4$  dengan mol  $H_2O$  adalah 1:7
- Tiap-tiap molekul  $FeSO_4$  mengikat 2 molekul  $H_2O$

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

24. 4 mol gas  $N_2$  direaksikan dengan 9 mol gas  $H_2$  dan menghasilkan 4 mol gas ammonia, sesuai dengan persamaan reaksi:



maka yang bertindak sebagai pereaksi pembatas adalah...

- $N_2$
- $NH_3$
- $H_2$
- Tidak ada

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

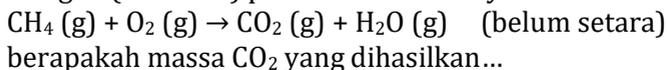
**Alasan**

- mol  $N_2$  lebih kecil dibandingkan mol  $H_2$  atau  $NH_3$
- pereaksi pembatas adalah pereaksi yang terlebih dulu habis dibanding pereaksi yang lain.
- untuk mencari pereaksi pembatas dapat dihitung dengan membagi jumlah mol dengan koefisien masing-masing senyawa, hasil dari pembagian nilai  $NH_3$  yang paling kecil.
- mol  $N_2$  dan  $NH_3$  lebih kecil dari mol  $H_2$

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

25. Sebanyak 8 gram metana bereaksi dengan 40 gram oksigen (terbakar) persamaan reaksinya:



- 4,4 gram
- 46 gram
- 18 gram
- 22 gram

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- Pereaksi  $CH_4$  bersisa 0,25 mol
- pereaksi pembatasnya adalah  $O_2$
- pereaksi pembatasnya adalah  $CO_2$
- mol  $CO_2$  yang dihasilkan 0,5 mol

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

## Lampiran 13

**KUNCI JAWABAN SOAL MISKONSEPSI PESERTA  
DIDIK**

NO	Jawaban Soal	Jawaban Alasan
1	D	A
2	A	D
3	C	A
4	D	C
5	C	B
6	A	D
7	B	C
8	D	A
9	C	C
10	D	D
11	B	A
12	B	A
13	C	A
14	B	C
15	B	A
16	A	C
17	B	B
18	B	A
19	C	D
20	B	C
21	A	A
22	C	A
23	C	C
24	D	B
25	D	D

## Lampiran 14

## JAWABAN PESERTA DIDIK

## ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA SELAMA PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Nama : Ahmed Saiba Ari KurniawanKelas : XI-MIPA 1Absen : 03

- Saya merasa senang ketika belajar kimia baik pembelajaran dilakukan secara offline maupun online  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya merasa senang ketika dapat memecahkan permasalahan materi stoikiometri dalam pembelajaran kimia  

1	2	3	4	5
			✓	
- Hidup saya menjadi bermakna ketika saya belajar kimia  

1	2	3	4	5
	✓			
- Saya merasa penasar dengan penemuan-penemuan dalam ilmu kimia  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya yakin saya bisa menguasai pengetahuan dan keterampilan dalam ilmu kimia  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya yakin saya bisa memahami hukum-hukum dasar kimia  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya yakin saya pasti bisa menentukan massa rata-rata dan massa relative pada atom  

1	2	3	4	5
			✓	
- Saya yakin saya pasti bisa menemukan jumlah mol dan molaritas dari suatu atom, molekul, maupun senyawa  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya yakin mampu menerapkan materi hukum-hukum tentang gas dalam permasalahan yang ada  

1	2	3	4	5
			✓	
- Saya yakin saya mampu menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya yakin saya mampu menentukan reaksi pembatas dalam suatu reaksi kimia  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya yakin saya mampu menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa  

1	2	3	4	5
		✓		
- Saya yakin saya akan melakukan dengan baik ketika mengerjakan ulang harian kimia  

1	2	3	4	5
			✓	

14. Saya yakin saya bisa mendapatkan nilai diatas KKM pada materi stoikiometri

1	2	3	4	5
		✓		

15. Mendapatkan nilai tertinggi dalam pembelajaran kimia merupakan hal penting bagi saya

1	2	3	4	5
			✓	

16. Mendapatkan nilai kimia yang baik penting bagi saya

1	2	3	4	5
			✓	

17. Saya selalu belajar dengan giat dalam mempelajari materi-materi kimia

1	2	3	4	5
		✓		

18. Saya menghabiskan banyak waktu untuk belajar materi stoikiometri dalam kimia

1	2	3	4	5
		✓		

19. Saya menggunakan strategi dalam pembelajaran stoikiometri untuk belajar kimia dengan baik

1	2	3	4	5
		✓		

20. Memahami kimia akan bermanfaat bagi saya dimasa depan

1	2	3	4	5
			✓	

## SOAL STOIKIOMETRI

Nama : Almond Savva An KurniawanKelas : XV IPA 1Absen : 03

1. Zat A direaksikan dengan zat B menghasilkan zat C dan D. Apabila reaksi terjadi dalam sistem tertutup dan diketahui massa zat A = 8 gram, zat B = 4 gram, zat C = 6 gram maka massa dari zat D adalah...

- a. 8 gram  
b. 12 gram  
 c. 3 gram  
d. 6 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- a. Dalam sistem tertutup, massa sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
b. Perbandingan massa unsur-unsur penyusun suatu senyawa selalu tetap  
 c. Perbandingan antara massa zat A dan B adalah 2 : 1 maka dapat disimpulkan massa zat C dan D adalah 6 : 3  
d. Jika massa salah satu unsur dilipatgandakan maka massa unsur lain pun harus dilipatgandakan.

Tingkat keyakinan alasan

1	2 ✓	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

2. Perhatikan pernyataan berikut.

- A) Jenis zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
B) Volume zat sesudah dan sebelum reaksi adalah sama  
C) Jumlah koefisien sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
D) Massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
E) Jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
Pernyataan yang sesuai dengan hukum Lavoisier adalah.....dan.....  
a. D dan E  
b. D dan B  
c. B dan C  
 d. A dan D

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- Hukum Lavoisier berbunyi bahwa perbandingan massa dan volume suatu unsur-unsur pembentuk senyawa sebelum dan sesudah reaksi adalah tetap.  
b. Dalam sistem tertutup, massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama, begitupun dengan jenis zatnya.  
c. Perbandingan massa sama dengan perbandingan koefisien  
d. Pada reaksi kimia atom-atom hanya akan mengalami perubahan susunan menjadi partikel zat yang berbeda maka selain massa zat, jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi akan tetap sama

Tingkat keyakinan alasan

1	2 ✓	3	4

3. Perbandingan massa hydrogen dan oksigen dalam air adalah 1:8. Jika 4 gram gas hydrogen dan 36 gram gas oksigen direaksikan maka massa air yang terbentuk adalah ....
- a. 40 gram  
~~X~~ 32 gram  
 c. 36 gram  
 d. 38 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- ~~X~~ Massa oksigen yang bereaksi 32 gram sehingga massa air adalah 36 gram  
 b. Sesuai hukum kekekalan massa, massa air yang dihasilkan adalah 40 gram  
 c. Ar O=16 dikali 2 menjadi 32 dan Ar H=1 dikali 2 menjadi 2, maka massa air yg terbentuk 38 gram  
 d. Massa oksigen yang bereaksi hanya 28 gram, sehingga massa air yang dihasilkan 32 gram

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

4. Reaksi antara unsur A dan B dapat membentuk dua jenis senyawa, yaitu senyawa X dan senyawa Y. Massa unsur A dalam senyawa X dan Y berturut-turut adalah 50% dan 40%. Jika perbandingan massa A dalam kedua senyawa itu sama, maka perbandingan massa unsur B pada senyawa X dan Y adalah...
- a. 1 : 1,55  
~~X~~ 5 : 4  
 c. 5 : 6  
 d. 2 : 3

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- ~~X~~ 50% : 40% setelah disederhanakan membentuk AB<sub>5</sub> dan AB<sub>4</sub>  
 b. Perbandingan harus dengan angka yang paling sederhana, yaitu 1 : 3  
 c. Rumus senyawa X dan Y adalah AB<sub>2</sub> dan AB<sub>3</sub>  
 d. 50% dan 60% disederhanakan menjadi 5:6

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

5. Gas belerang dioksida direaksikan dengan gas oksigen dengan persamaan reaksi:  
 $SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$  (belum setara)  
 Bila volume diukur pada suhu dan tekanan yang sama, maka perbandingan volume gas  $SO_2 : O_2 : SO_3$  adalah....
- a. 2 : 2 : 3  
 b. 1 : 1 : 2  
 c. 2 : 1 : 2  
~~X~~ 1 : 1 : 1

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

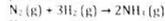
**Alasan**

- a. Perbandingan volume setara dengan perbandingan koefisien yaitu 1:1:1  
 b. Persamaan reaksi sesuai dengan hukum Gay Lussac yaitu perbandingan volume gas-gas sesuai dengan perbandingan koefisien gas-gas.  
 c. Perbandingan koefisien menunjukkan perbandingan volume dan massa.  
 d. Koefisien dan bilangan indeks pada unsur-unsur dalam senyawa menunjukkan volumenya 2:2:3.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

6. Ammonia (NH<sub>3</sub>) dibuat dari reaksi gas nitrogen dengan gas hidrogen menurut persamaan:



Volume gas nitrogen dan hidrogen yang diperlukan untuk membuat 100 L ammonia adalah...

- a. 50 L dan 150 L  
 b. 50 L dan 30,3 L  
 c. 25 L dan 75 L  
 d. 50 L dan 75 L

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Perbandingan koefisien antara N<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub> (1 : 3) menentukan volumenya, maka untuk menghasilkan 100 L ammonia membutuhkan 25 L nitrogen dan 75 L Hydrogen.  
 b. Volume zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama.  
 c. Dalam reaksi membentuk ammonia volume gas akan mengembang, lebih banyak dari volume awalnya  
 d. Dalam reaksi membentuk ammonia volume gas akan menyusut, lebih sedikit dari volume awalnya

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

7. Berapa volume gas hidrogen yang harus dicampur dengan 9 liter gas oksigen untuk menghasilkan air adalah...

- a. 9 liter  
 b. 18 liter  
 c. 2 liter  
 d. 4,5 liter

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Perbandingan massa hidrogen dan oksigen dalam membentuk air adalah selalu tetap 1:8  
 b. Koefisien masing-masing senyawa menunjukkan volumenya, maka volume hidrogen yang dibutuhkan adalah 2 L  
 c. perbandingan koefisien antara zat yang ditanya (H<sub>2</sub>) dengan koefisien zat yang diketahui (O<sub>2</sub>) dikali volume gas oksigen  
 d. perbandingan koefisien antara zat yang diketahui (O<sub>2</sub>) dengan koefisien zat yang ditanya (H<sub>2</sub>O) dikali volume gas oksigen

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

8. Jika diukur pada suhu dan tekanan yang sama, 1 liter masing-masing gas hidrogen ( $H_2$ ), metana ( $CH_4$ ) dan ammonia ( $NH_3$ ) manakah yang mengandung jumlah molekul terbanyak...

- a.  $H_2$   
~~b.  $CH_4$~~   
 c.  $NH_3$

d. Semua memiliki jumlah molekul yang sama

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

- a. Avogadro menyatakan bahwa pada suhu dan tekanan yang sama, gas-gas yang bervolume sama akan mengandung jumlah molekul yang sama pula.  
 b.  $NH_3$  memiliki Ar yang lebih besar dari  $CH_4$  dan  $H_2$   
~~c. Langkah awal perlu mencari mol, kemudian mencari jumlah molekul yang paling banyak.~~  
 d. Tidak ada jawabannya, karena tiap opsinya tidak diketahui jumlah volume yang digunakan.

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

9. Berapa massa molekul relatif dari  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  jika diketahui Ar  $H=1$ ,  $Mg=24$ ,  $S=32$  dan  $O=16$ ...

- a. 150  
 b. 138  
~~c. 240~~  
 d. 16,120

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

- a. Menjumlahkan Ar unsur-unsur penyusun nya dengan mengabaikan angka kristalnya  
 b. Mr  $MgSO_4$  dikalikan 7 terlebih dahulu, lalu hasilnya dijumlah dengan Mr  $H_2O$   
~~c. Massa molekul relatif merupakan jumlah keseluruhan massa atom relatif yang telah dikalikan indeks dan koefisien~~  
 d. Mr dari  $MgSO_4$  dijumlahkan dengan hasil dari  $(7 \times Ar H_2) + (Ar O)$

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

10. Jika diketahui 1 atom X mempunyai massa  $4 \times 10^{-23}$  gram dan massa satu atom C:12 adalah  $2 \times 10^{-23}$  gram, maka massa atom relatif dari atom X adalah...

- a. 6  
 b. 12  
~~c. 16~~  
 d. 24

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Massa atom relatif (Ar) merupakan jumlah massa molekul relatif (Mr) dari atom-atom penyusunnya.
- b. Satuan dari massa atom relatif adalah gram/mol
- c. Satuan dari massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) adalah sma (satuan massa atom)
- d. Massa atom relatif adalah perbandingan massa rata-rata suatu atom unsur terhadap  $\frac{1}{12}$  massa satu atom isotop C-12

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin ✓

11. Diketahui reaksi belum setara:



Agar reaksi tersebut setara, nilai a, b, c dan d berturut-turut adalah ...

- a. a=1, b=3, c=1 dan d=2
- b. a=2, b=6, c=2 dan d=3
- c. a=3, b=6, c=3 dan d=2
- d. a=1, b=1, c=1 dan d=1

**Tingkat keyakinan jawaban:**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin ✓

**Alasan**

- a. Koefisien reaksi merupakan angka didepan unsur, molekul/senyawa yang berfungsi menyetarakan jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi
- b. Suatu persamaan reaksi dianggap setara bila koefisien tiap-tiap senyawa yang terlibat dalam reaksi adalah sama
- c. Angka indeks tidak perlu diperhatikan dalam menentukan koefisien
- d. Dalam persamaan reaksi setara, jika salah satu senyawa memiliki bilangan koefisien 2 maka koefisien yang lain pun dengan bilangan angka yang sama.

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin ✓

12. Diketahui suatu atom karbon memiliki massa 2,4 gram. Apabila massa molar atom karbon adalah 12 gr/mol. Maka jumlah mol atom karbon adalah...

- a. 5 mol
- b. 0,2 mol
- c. 20,8 mol
- d. 2 mol

**Tingkat keyakinan jawaban:**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Jumlah mol merupakan hasil pembagian antara massa dengan massa molar
- b. Jumlah mol dapat dicari dengan mengalikan massa atom/senyawa dengan massa molarnya
- c. Mol diperoleh dari hasil pembagian antara massa molar dengan massa
- d. Jumlah mol sama dengan jumlah molekul

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin ✓

13. Berapa massa dari  $12,04 \times 10^{23}$  molekul air...

- a. 0,19 gram  
 ✗ b. 3,2 gram  
 c. 36 gram  
 d. 9 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- a. jumlah mol dalam  $12,04 \times 10^{23}$  molekul air adalah 2 mol  
 b. jumlah molekul dikali dengan tetapan Avogadro akan menghasilkan jumlah mol.  
 c. massa suatu zat dapat diketahui dengan membagi jumlah mol dengan massa molarnya.

✗ Untuk mencari jumlah molekul air, perlu mencari volume air terlebih dahulu

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

14. Berapa volume 1 mol oksigen yang diukur pada suhu 0°C dan tekanan 1 atm (Ar O=16)...

- a. 0,045 L  
 b. 22,4 L  
 ✗ c. 25 L  
 d. 44,8 L

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

Alasan

- a. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan RTP, maka volume molar nya 44,8 L  
 b. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan pada suhu kamar.  
 c. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan keadaan standar atau STP, 1 mol gas pada keadaan STP memiliki volume molar 22,4 L  
 ✗ d. Keadaan pada suhu 0 °C (atau 273 K) dan tekanan 1 atmosfer merupakan gas ideal

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

15. Berapa volume gas nitrogen (Ar N=14) 0,6 mol dalam keadaan STP...

- a. 0,027 L  
 b. 13,44 L  
 c. 14,7 L  
 ✗ d. 0,6 L

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- ✗ Untuk mengetahui volume nitrogen dapat dihitung dengan cara mengalikan volume standar (Vm) dengan molnya.  
 b. volume gas dapat dicari dengan cara pembagian antara mol dengan volume molar  
 c. Untuk menentukan volume gas, perlu mencari suhu dan tekanannya terlebih dulu  
 d. Volume gas berbanding lurus dengan jumlah mol gas yang ada

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

16. Berapa volume gas oksigen ( $O_2$ ) yang diukur pada tekanan 2 atm, suhu  $27^\circ C$  dan memiliki massa 3,2 gram ( $A_r O=16$ ) dan  $R=0,082 \text{ mol}^{-1} K^{-1} \text{ atm L}$ ...

- a. 1,23 L  
 b. 2,46 L  
 c. 4,92 L  
~~d. 3,50 L~~

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- a. Volume gas sama dengan jumlah mol gas yang ada  
 b. volume dari sejumlah gas berbanding lurus dengan tekanan  
 c. volume gas pada keadaan non-standar dihitung menggunakan persamaan gas ideal  $P \times V = n \times R \times T$   
~~d. suhu dan tekanan diabaikan, volume gas didapat dari perkalian antara jumlah mol dengan  $V_m$  nya~~

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin ✓

17. Berapa kadar unsur N dalam urea ( $CO(NH_2)_2$ )... (  $A_r$  dari C=12, O=16, N=14, H=1)

- a. 23,3%  
 b. 46,6%  
~~c. 2,14%~~  
 d. 28%

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

Alasan

- a. kadar unsur dalam suatu senyawa dapat dihasilkan dari perbandingan  $A_r$  suatu unsur dengan  $M_r$  senyawa dikali 100%  
 b. kadar unsur dalam suatu senyawa dapat dihasilkan dari perkalian antara bilangan indeks suatu unsur dengan  $A_r$  nya, dibagi  $M_r$  senyawa lalu dikali 100%  
~~c. Bilangan indeks menunjukkan kadar suatu unsur dalam senyawa, maka untuk mengerjakan soal diatas hanya dengan perkalian antara  $A_r$  dengan bilangan indeksnya~~  
 d. Kadar unsur dapat ditentukan dengan mencari jumlah partikel unsur lalu dikali 100%

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

18. Jika dalam kemasan botol parfum tertera 5% alkohol, maka volume alkohol yang terdapat dalam 250 mL parfum tersebut adalah ...

- a. 8 ml  
 b. 12,5 ml  
 c. 5 ml  
 d. 2 ml

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

Alasan

- a. Persen volume adalah banyaknya volume zat (ml) dalam 100 ml campurannya.  
~~b.~~ Volume alkohol dapat dicari dengan cara 5 dibagi 250 dikali 100  
 c. Volume alkohol dapat ditentukan setelah mengetahui massa dari 5% alkoholi  
 d. 5% dapat diartikan dengan 5 gram/ 5 ml alkohol.

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

19. Jika terdapat 0.2 mol NaOH dalam 400 ml larutan. Maka berapakah kemolaran larutan tersebut..

- a. 0.08 M  
~~b.~~ 1 M  
 c. 0.5 M  
 d. 2 M

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

- a. Untuk menentukan kemolaran, perlu merubah volume larutan menjadi massa (gram).  
 b. Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 ml larutan  
~~c.~~ Kemolaran dapat di lasikan dari perkaitan mol dengan volume  
 d. Kemolaran larutan dapat dihitung dengan cara pembagian antara jumlah mol dengan volume (L)

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

20. Berapa kemolaran larutan yang dibuat dengan 12 gram urea ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) dalam 2 L larutan... (Ar dari C=12, O=16, N=14, H=1)

- ~~a.~~ 2 M  
 b. 0.1 M  
 c. 0.09 M  
 d. 0.05 M

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

Alasan

- ~~a.~~ Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 gram larutan  
 b. Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 ml larutan  
 c. Kemolaran adalah banyaknya mol dalam 1 liter larutan  
 d. Perlu merubah satuan volume dari liter menjadi ml.

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

21. Rumus empiris dari  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  adalah...

- ~~a.~~  $\text{C}_2\text{H}_5$   
 b.  $\text{C}_4\text{H}_6$   
 c.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
 d.  $\text{C}_2\text{H}_2$

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. rumus empiris adalah rumus yang menggambarkan perbandingan paling sederhana dari atom-atom penyusun suatu senyawa.
- b. Rumus empirisnya sama dengan rumus molekulnya  $C_4H_{10}$ .
- ~~c. Nilai dari n adalah 2, maka rumus empirisnya  $C_2H_5$~~
- d. Rumus empiris merupakan kelipatan dari rumus molekulnya

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

22. Suatu senyawa organik ( $M_r = 90$ ) tersusun dari 40 % karbon, 6,6 % hidrogen dan sisanya oksigen. Rumus molekul senyawa organik tersebut adalah....
- a.  $CH_2O$
- b.  $C_2H_6O$
- ~~c.  $C_3H_8O_2$~~
- d.  $C_4H_{10}O_2$

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Persen massa masing-masing unsur dikali  $M_r$  senyawa dibagi Ar dari unsur-unsur tersebut.
- b. massa unsurnya dibagi dengan Ar, kemudian ketiga unsurnya dibandingkan membentuk bilangan bulat sederhana.
- c. Nilai dari n adalah 2
- ~~d. Rumus molekulnya sama dengan rumus empirisnya  $CH_2O$~~

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin ✓	yakin	Sangat yakin

23. Sebanyak 10 gram hidrat besi(II) sulfat ( $FeSO_4$ ) dipanaskan sehingga semua air kristalnya menguap. Massa zat padat yang tersisa adalah 5,47 gram. Maka rumus hidrat nya adalah... ( $A_r$  H=1, O=16, S=32, dan Fe=56)
- a.  $FeSO_4 \cdot 9H_2O$
- ~~b.  $FeSO_4 \cdot 2H_2O$~~
- ~~c.  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$~~
- d.  $FeSO_4 \cdot 5H_2O$

**Tingkat keyakinan jawaban :**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

**Alasan**

- a. Tiap-tiap molekul  $FeSO_4$  mengikat 5 molekul  $H_2O$
- b. Massa air Kristal nya adalah 2,53 gram
- ~~c. Perbandingan antara mol  $FeSO_4$  dengan mol  $H_2O$  adalah 1:7~~
- d. Tiap-tiap molekul  $FeSO_4$  mengikat 2 molekul  $H_2O$

**Tingkat keyakinan alasan**

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

24. 4 mol gas  $N_2$  direaksikan dengan 9 mol gas  $H_2$  dan menghasilkan 4 mol gas amoniak, sesuai dengan persamaan reaksi:
- $$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$$
- maka yang bertindak sebagai pereaksi pembatas adalah...
- ~~c.  $N_2$~~

b.  $\text{NH}_3$ c.  $\text{H}_2$ 

d. Tidak ada

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

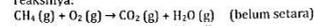
Alasan

- ✗ mol  $\text{N}_2$  lebih kecil dibandingkan mol  $\text{H}_2$  atau  $\text{NH}_3$   
 b. pereaksi pembatas adalah pereaksi yang terlebih dulu habis dibanding pereaksi yang lain.  
 c. untuk mencari pereaksi pembatas dapat dihitung dengan membagi jumlah mol dengan koefisien masing-masing senyawa, hasil dari pembagian nilai  $\text{NH}_3$  yang paling kecil.  
 d. mol  $\text{N}_2$  dan  $\text{NH}_3$  lebih kecil dari mol  $\text{H}_2$

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

25. Sebanyak 8 gram metana bereaksi dengan 40 gram oksigen (terbakar) persamaan reaksinya:

berapakah massa  $\text{CO}_2$  yang dihasilkan...

a. 4,4 gram

b. 46 gram

c. 18 gram

✗ 22 gram

Tingkat keyakinan jawaban :

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin	Sangat yakin ✓

Alasan

- a. Pereaksi  $\text{CH}_4$  bersisa 0,25 mol  
 b. pereaksi pembatasnya adalah  $\text{O}_2$   
 c. pereaksi pembatasnya adalah  $\text{CO}_2$   
 ✗ mol  $\text{CO}_2$  yang dihasilkan 0,5 mol

Tingkat keyakinan alasan

1	2	3	4
Sangat tidak yakin	Tidak yakin	yakin ✓	Sangat yakin

## Lampiran 15

**DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN**

## Lampiran 16

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama : Citra Nur Fatikhah  
Tempat, Tanggal Lahir : Gresik, 02 September  
1999  
Alamat : Jln. Sendang Agung Rt 01  
Rw 01, Desa Pantenan,  
Kecamatan Panceng,  
Kabupaten Gresik,  
Provinsi Jawa Timur  
Email : [Citranur9992@gmail.com](mailto:Citranur9992@gmail.com)  
No. Telp : 081318318770

**B. Riwayat pendidikan**

1. Pendidikan formal
  - TK Aisyiyah Bustanul Athfal 12 (2003-2005)  
Pantenan
  - MI AL-Islam Pantenan (2005-2011)
  - SMPN 6 Gresik (2011-2015)
  - MAN 1 Gresik (2015-2017)
2. Pendidikan nonformal
  - Mahad Al-Hikmah MAN 1 Gresik (2015-2017)

Semarang, 23 Desember 2021

Penulis,



Citra Nur Fatikhah

NIM.1708076020