

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI DENGAN MENGGUNAKAN TES
DIAGNOSTIK *THREE TIER* PADA MATERI TATANAMA SENYAWA
DI MAN 2 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**DEWI RAHAYU
NIM. 180208084**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M / 1444 H**

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI DENGAN MENGGUNAKAN TES
DIAGNOSTIC THREE TIER PADA MATERI TATANAMA SENYAWA DI
MAN 2 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam
Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh:

**DEWI RAHAYU
NIM. 180208084**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Mujakir, M.Pd.Si,
NIP.197703052009121004


Safrijal, M.Pd
NIDN.2004038801

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI DENGAN MENGGUNAKAN TES
DIAGNOSTIK *THREE TIER* PADA MATERI TATANAMA SENYAWA DI
MAN 2 BANDA ACEH**

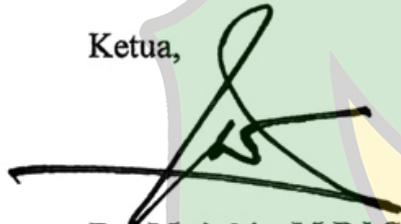
SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu
Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal: Rabu, 27 Desember 2022 M
03 Jumadil-Akhir 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Mujaqir. M.Pd.Si
NIP. 197703052009121004

Sekretaris,



Safrijal. M.Pd
NIDN. 2004038801

Penguji I,



Dr. Paed. Asih Widi Wisudawati. M.Pd
NIP. 198409012009122004

Penguji II,



Adean Mayasri. M.Sc
NIP. 199203122018012002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Saiful Mujib, Ag. M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 1975010219997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewi Rahayu
NIM : 180208084
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Dengan Menggunakan Tes Diagnostik
Three Tier Pada Materi Tatanama Senyawa Di MAN 2 Banda
Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber ahli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntunan dari pihak lain atas karya saya, dan setelah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Dewi Rahayu

ABSTRAK

Nama : Dewi Rahayu
NIM : 180208084
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik
Three Tier Pada Materi Tatanama Senyawa Di MAN 2
Banda Aceh
Tanggal Sidang : 27 Desember 2022
Tebal Skripsi : 133 Halaman
Pembimbing I : Dr. Mujakir, M.Pd.Si
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd
Kata Kunci : Miskonsepsi, Tes Diagnostik *Three Tier*, Tatanama Senyawa

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh salah satu guru kimia menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar pada materi tatanama senyawa, karena banyaknya aturan yang harus diperhatikan setiap pemberian nama senyawa dari satu unsur ke unsur lainnya dan mempengaruhi hasil belajar siswa. Sehingga dilakukan identifikasi miskonsepsi siswa menggunakan tes diagnostik *three tier* pada materi tatanama senyawa. Hal ini dapat dibuktikan dengan menggunakan tes diagnostik *three tier* yang bertujuan untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi di MAN 2 Banda Aceh. Jenis penelitian ini deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes diagnostik *three tier*. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas XI MIA 3 sebanyak 25. Pengolahan data dilakukan dengan beberapa tahap, tahap pertama pembuatan butir soal, tahap kedua dibagikan soal tes diagnostik *three tier*, kemudian data di olah menggunakan teknik perhitungan maka diperoleh 10 soal tatanama senyawa yang sudah valid dan telah diuji secara akurat. Hasil penelitian siswa mengalami miskonsepsi dengan presentase rata-rata sebanyak 34,4% kategori sedang. Rincian miskonsepsi dengan pokok bahasan menentukan rumus empiris 60% kategori sedang, penamaan senyawa biner sebanyak 57,5% kategori sedang, senyawa poliatomik sebanyak 32,5% kategori sedang, senyawa basa sebanyak 27,5% kategori rendah, dan senyawa hidrat sebanyak 35% kategori sedang. Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan, penyebab terjadinya miskonsepsi dapat dipengaruhi salah satunya karena siswa tidak memahami konsep dengan benar serta kurangnya pengetahuan tentang lambang dari unsur kimia dan siswa memiliki tingkat keyakinan yang tinggi terhadap jawaban sehingga menyebabkan miskonsepsi.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbi 'alamin, puji syukur senantiasa peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan banyak nikmat baik berupa kesehatan, rezeki, ketenangan, kemudahan dalam setiap kesukaran, dan banyak memberi pertolongan yang luar biasa. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier* pada Materi Tatanama Senyawa di MAN 2 Banda Aceh”. Shalawat beriring salam terlimpah kepada Rasulullah SAW yang menjadi teladan terbaik sepanjang zaman. Semoga kita kelak mendapatkan syafa'at dari beliau.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat mengikuti sidang agar memperoleh gelar sarjana. Dari proses awal sampai selesai penulisan skripsi ini, banyak pihak-pihak yang terlibat memberikan dukungan, motivasi dan bimbingan, dan kasih sayang kepada peneliti. Dengan itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag. M.Ed. Ph.D. Para Wakil Dekan, Karyawan dan Karyawati di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan studi.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Sekretaris Prodi, dan para dosen dan seluruh staf Prodi Pendidikan Kimia yang telah mengajarkan banyak ilmu, wawasan dan pengalaman yang sangat

berguna untuk langkah peneliti kedepannya serta telah membantu peneliti untuk menyelesaikan studi.

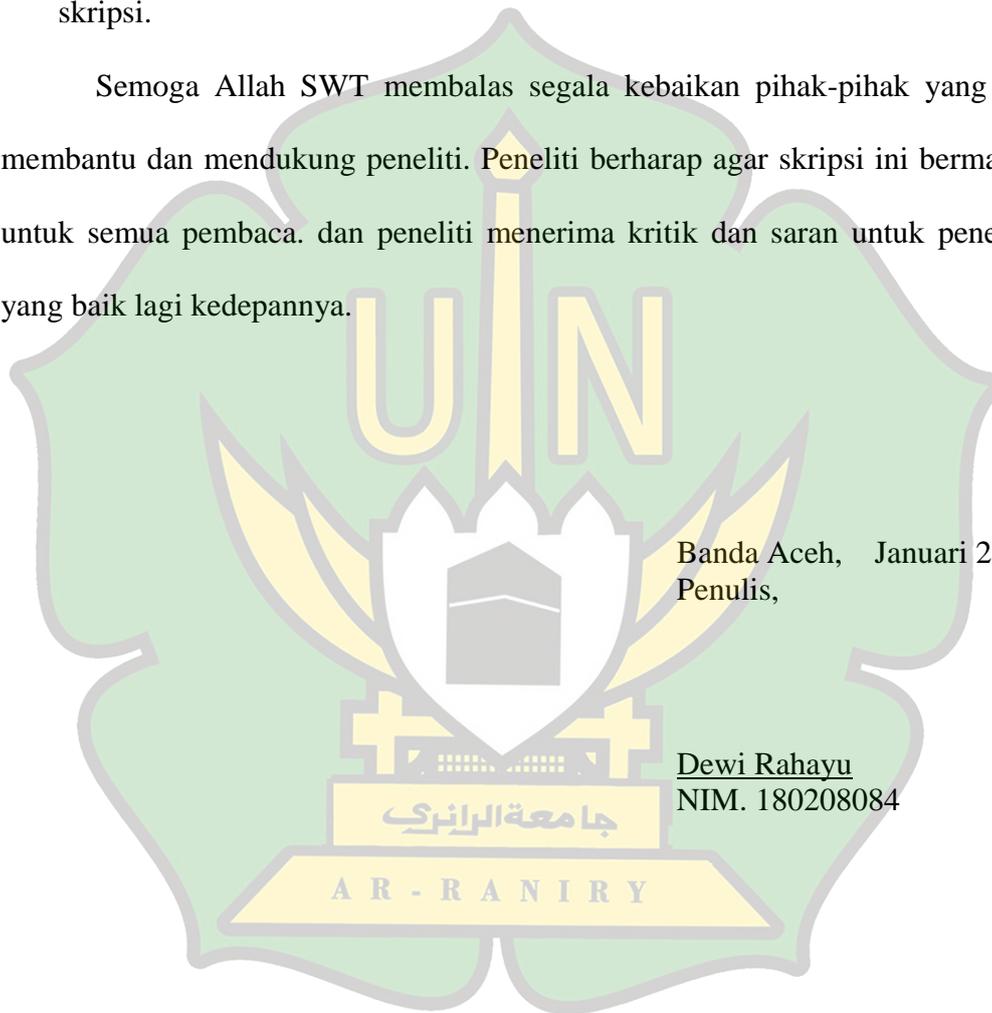
3. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si, selaku pembimbing I yang selalu mengarahkan, membimbing, dan memotivasi peneliti untuk berproses dengan baik selama proses perkuliahan, bimbingan akademik, hingga sampai selesai proses skripsi.
4. Bapak Safrijal, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing peneliti dari proses bimbingan proposal sampai proses bimbingan skripsi, dan telah banyak memberikan ilmu untuk peneliti bagaimana cara menyusun dan menulis skripsi yang baik dan benar.
5. Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd, Bapak Mukhlis, M.Pd dan Bapak Muhammad Jamil, S.Pd, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menjadi validator instrumen penelitian tes diagnostik *three tier*.
6. Guru Kimia MAN 2 Banda Aceh terutama Bapak Muhammad Jamil, S.Pd dan seluruh peserta didik kelas XI MIA 3 yang telah banyak membantu peneliti dalam proses pengumpulan data penelitian.
7. Ayahanda Katenan dan Ibunda Ismiatun yang telah banyak memberikan doa, ridho, keberkahan, dukungan material dan kasih sayang yang tiada henti untuk setiap langkah peneliti sampai sekarang.
8. Abang Kandung Gunawan Alya Saputra beserta kakak ipar Deka Afosma dan seluruh sanak saudara atas segala dukungan, motivasi, dan do'a.
9. Siti Nuzulla, Reka Aprilia, Sarini, Nurul Amalia, Gusti Paramida, yang kebersamai dalam suka ataupun duka selama masa kuliah.

10. Seluruh teman-teman leting 2018 yang telah sama-sama berjuang dan membantu selama proses perkuliahan.
11. Untuk diri sendiri, terima kasih sudah berjuang keras, tidak menyerah, dan bertanggung jawab untuk berproses dari awal kuliah sampai selesai proses skripsi.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung peneliti. Peneliti berharap agar skripsi ini bermanfaat untuk semua pembaca. dan peneliti menerima kritik dan saran untuk penelitian yang baik lagi kedepannya.

Banda Aceh, Januari 2023
Penulis,

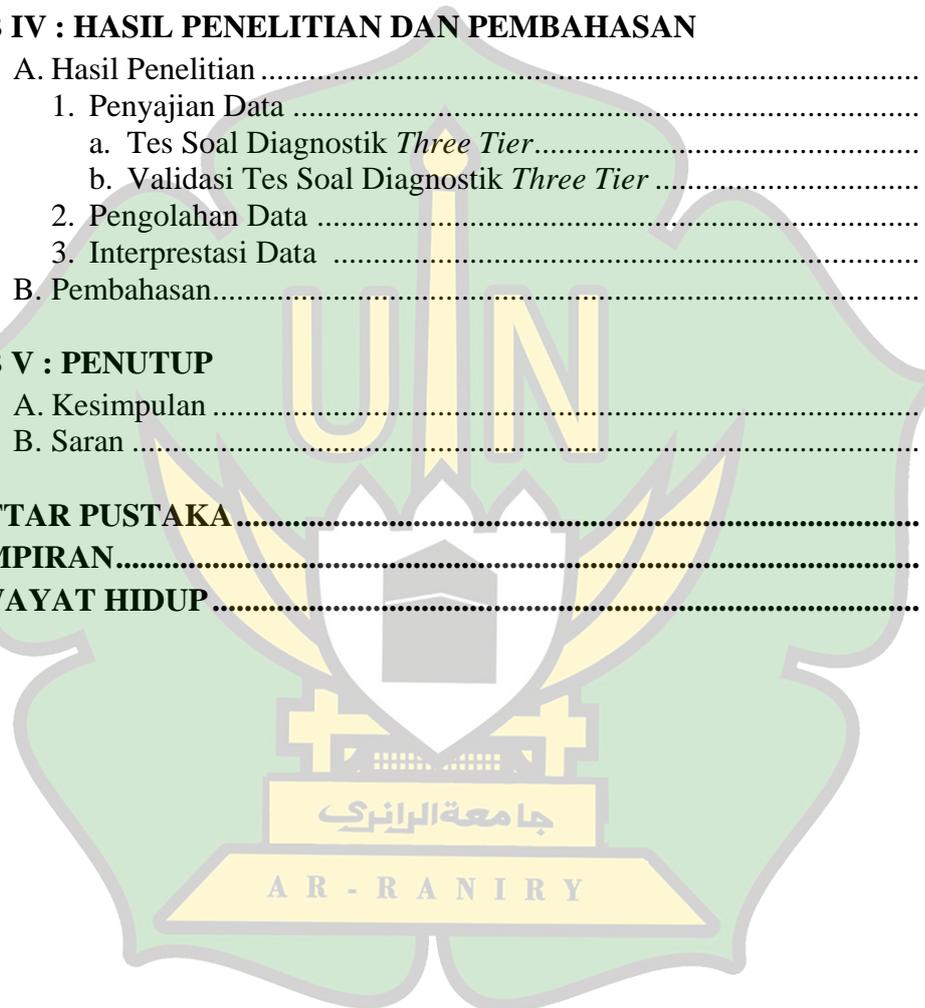
Dewi Rahayu
NIM. 180208084



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Teori Belajar dan Hasil Belajar.....	9
1. Teori Belajar.....	9
2. Hasil Belajar	13
3. Faktor Mempengaruhi Hasil Belajar	14
4. Manfaat Hasil Belajar	16
B. Miskonsepsi	16
1. Teori Miskonsepsi	17
2. Penyebab Miskonsepsi	18
3. Cara Mendeteksi Miskonsepsi	18
4. Cara Mengatasi Miskonsepsi	19
C. Tes Diagnostik <i>Three Tier</i>	20
D. Rumus Kimia	22
1. Rumus Molekul dan Rumus Empiris	23
2. Rumus Senyawa Hidrat.....	23
E. Tatanama Senyawa	24
1. Tatanama Senyawa Biner.....	25
2. Tatanama Senyawa Poliatomik	27
3. Tatanama Senyawa Asam	28
4. Tatanama Senyawa Basa.....	29
5. Tatanama Senyawa Organik Sederhana.....	29

BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	31
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	32
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	33
D. Teknik Pengumpulan Data.....	37
E. Analisis Data.....	38
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	41
1. Penyajian Data	41
a. Tes Soal Diagnostik <i>Three Tier</i>	42
b. Validasi Tes Soal Diagnostik <i>Three Tier</i>	43
2. Pengolahan Data	46
3. Interpretasi Data	50
B. Pembahasan.....	55
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	72
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	77
RIWAYAT HIDUP.....	117



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 1.....	57
Gambar 4.2 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 5.....	59
Gambar 4.3 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 2.....	60
Gambar 4.4 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 10.....	61
Gambar 4.5 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 3.....	63
Gambar 4.6 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 8.....	64
Gambar 4.7 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 4.....	65
Gambar 4.8 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 9.....	67
Gambar 4.9 :	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 6.....	68
Gambar 4.10:	Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 7.....	69



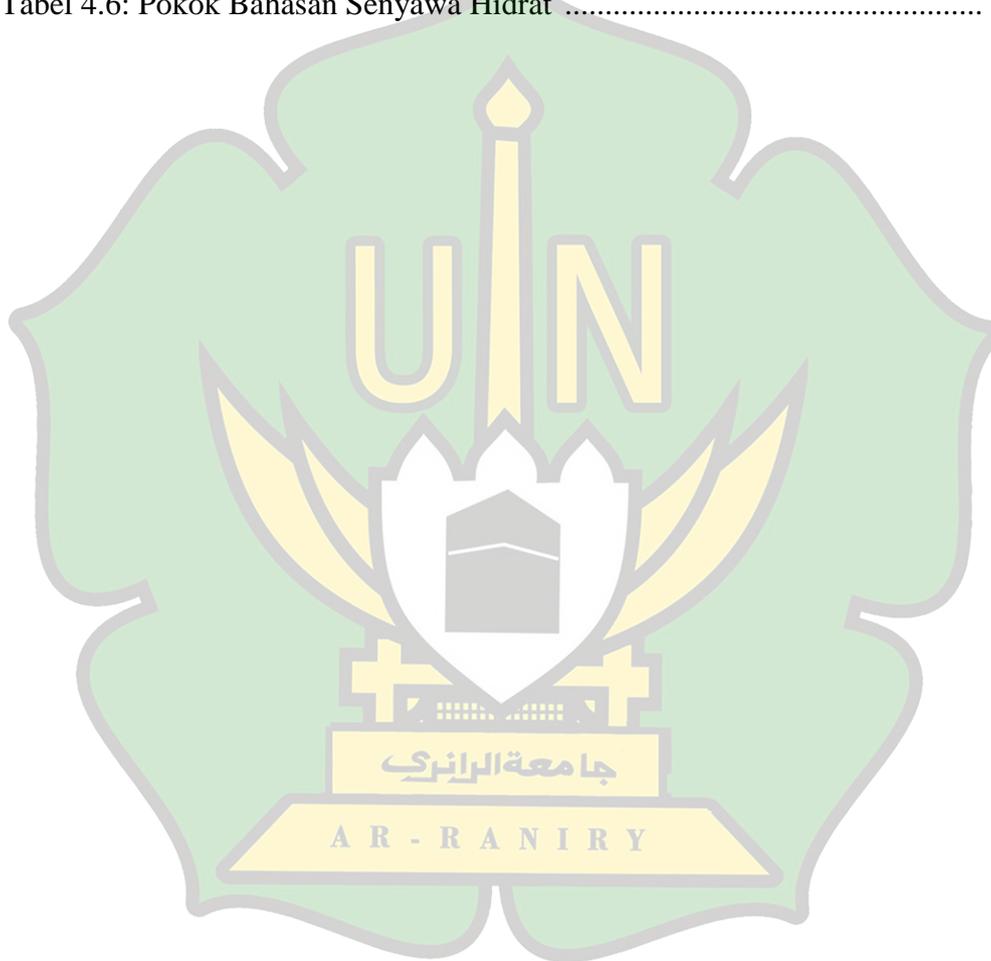
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Penyebab Miskonsepsi	18
Tabel 2.2	: Contoh Rumus Kimia	23
Tabel 2.3	: Contoh Senyawa Logam dan Nonlogam	26
Tabel 2.4	: Contoh Senyawa Biner Nonlogam	27
Tabel 2.5	: Contoh Penamaan Kation dan Anion	27
Tabel 2.6	: Contoh Senyawa Poliatomik	28
Tabel 2.7	: Contoh Senyawa Asam	28
Tabel 2.8	: Contoh Senyawa Basa	29
Tabel 2.9	: Contoh Senyawa Organik C	30
Tabel 2.10	: Contoh Senyawa Organik H	30
Tabel 3.1	: Presentase Validitas	35
Tabel 3.2	: Kriteria Korelasi Butir Soal	36
Tabel 3.3	: Kriteria Pengelompokkan Tahap 1	38
Tabel 3.4	: Kriteria Pengelompokkan Tahap 2	39
Tabel 3.5	: Kriteria Pengelompokkan Tahap 3	39
Tabel 3.6	: Kriteria Miskonsepsi	40
Tabel 4.1	: Kisi-kisi Intrumen Tes Diagnostik <i>Three Tier</i>	42
Tabel 4.2	: Hasil Validasi Oleh Ahli	44
Tabel 4.3	: Hasil Validasi Butir Soal	45
Tabel 4.4	: Presentase Jawaban Siswa	47
Tabel 4.5	: Rata-rata Presentase Pemahaman Siswa	48
Tabel 4.6	: Kategori Miskonsepsi	48
Tabel 4.7	: Presentase Miskonsepsi Siswa Per-butir Soal	49
Tabel 4.8	: Presentase Pokok Bahasan	49

A R - R A N I R Y

DAFTAR GRAFIK

Tabel 4.1: Presentase Miskonsepsi	51
Tabel 4.2: Pokok Bahasan Empiris	51
Tabel 4.3: Pokok Bahasan Senyawa Biner	52
Tabel 4.4: Pokok Bahasan Senyawa Poliatomik.....	53
Tabel 4.5: Pokok Bahasan Senyawa Basa	53
Tabel 4.6: Pokok Bahasan Senyawa Hidrat	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi	77
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian dari Fakultas	78
Lampiran 3	: Surat Rekomendasi dari Kemenag Kota Banda Aceh	79
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	80
Lampiran 5	: Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	81
Lampiran 6	: Instrumen Tes Diagnostik <i>Three Tier</i>	82
Lampiran 7	: Lembar Validasi Validator I	94
Lampiran 8	: Lembar Validasi Validator II	97
Lampiran 9	: Lembar Validasi Validator III	100
Lampiran 10	: Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli	103
Lampiran 11	: Hasil Validasi Butir Soal	104
Lampiran 12	: Reliabilitas Soal	106
Lampiran 13	: Rekapitulasi Jawaban Siswa	108
Lampiran 14	: Soal Valid Tes Diagnostik <i>Three Tier</i>	110
Lampiran 15	: Dokumentasi Soal Tes Diagnostik <i>Three Tier</i>	116
Lampiran 16	: Riwayat Hidup	117



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Undang–undang Nomor 20 Tahun 2003 yaitu Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar setiap peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan secara spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pendidikan merupakan suatu proses atau usaha setiap bangsa yang tidak terputus–putus sifatnya didalam segala tingkat pada kehidupan manusia, sesuai dengan perkembangan masyarakat dan kebudayaan yang bertujuan untuk mencapai kesempurnaan dan kedewasaan manusia, dengan sadar dan tanggung jawab sehingga dapat menghadapi persoalan hidup kedepannya.¹

Jenjang pendidikan di Indonesia terbagi menjadi tiga yaitu, Pendidikan informal, formal, dan nonformal. Pendidikan informal digambarkan sebagai suatu pendidikan yang berasal dari keluarga sebelum seorang anak memulai pendidikan disekolah. Sedangkan pendidikan formal merupakan pendidikan yang dilakukan didalam suatu institusi resmi yang disebut sekolah. Jenjang pendidikan pada umumnya dimulai pada taman kanak–kanak, sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA/MA).

¹ Kuntjoro Purbopranoto, *Hak–Hak Asasi Manusia dan Pancasila*, (Jakarta : Pradnya Paramaita, 1976), h. 147

Sekolah menengah atas (SMA) salah satu pelajaran yang harus dipelajari dan dipahami adalah pelajaran kimia, materi pembelajaran kimia salah satunya materi tatanama senyawa. Materi tersebut disusun secara berurutan dan berhubungan antara satu dengan lainnya agar lebih mudah dipahami.²

Kimia merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang sifat, materi, struktur, serta perubahan energi materi yang dapat menyertai kimia.³ Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari materi dan perubahan.⁴ Ilmu Kimia memiliki banyak bidang ilmu yang mempelajari konsep, hukum, teori yang memiliki hubungan dengan kehidupan sehari-hari manusia.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap salah satu guru kimia di MAN 2 Banda Aceh. Siswa disekolah tersebut mengalami kesulitan belajar pada materi kimia, siswa berfikir materi kimia bersifat abstrak dan mempelajari rumus, unsur, perhitungan. Misalnya, materi tatanama senyawa kimia dari unsur satu dan unsur lainnya. Seperti, senyawa CO dengan CO₂ siswa sering tertukar penyebutan dari kedua senyawa tersebut. Sehingga dapat mempengaruhi proses pembelajaran dan hasil belajar dengan melakukan tes diagnostik *three tier* maka akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi terkait materi tatanama senyawa kimia.

² Adistya Febriana, Identifikasi Pemahaman Konsep Ikatan Kimia, *Jurnal Pembelajaran Kimia*, Vol. 3, No.1, 2018, h.141

³ Sitti Faika dan Sumiati Side, Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Perkuliahan dan Pratikum Kimia Dasar di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Makassar, *Jurnal Chemical*, Vol. 12, No. 2, 2011, h.19

⁴ Raymond Chang, *Kimia Dasar*, (Jakarta : Erlangga, 2005),h. 4

Peserta didik menganggap kimia materi–materi pelajaran dengan konsep abstrak. Salah satu karakteristik aspek kimia yang sulit dan saling mempengaruhi interaksi antar level mikroskopis dan makroskopis merupakan tantangan dan kesulitan untuk para peserta didik. Contohnya konsep mol, struktur atom, ikatan kimia, ikatan kovalen, tata nama senyawa kimia dan kimia organik⁵.

Tatanama adalah suatu senyawa yang tersusun atas unsur–unsur yang menyusun senyawa. Senyawa ionik tersusun atas kation dan anion. Senyawa ionik biner tersusun dari unsur logam sebagai ion positif (kation) dan unsur non logam sebagai ion negatif (anion). Tata nama senyawa ionik biner diawali dengan unsur kation logam diikuti dengan unsur anion nonlogam maka ditambah dengan kata “ida” sebagai salah satu contohnya yaitu NaCl (Natrium Klorida).

Tes diagnostik pilihan ganda (*multiple choice diagnostic test*) yang digunakan untuk menganalisis kesalahan terhadap konsep siswa terdiri dari tiga tingkat (*three tier*). Diagnostik tes *three tier* merupakan pengembangan diagnostik pilihan ganda tiga tingkat. Pengembangan tersebut terdapat tingkat keyakinan dari siswa dalam memilih jawaban maupun alasan⁶.

Tes diagnostik penelitian ini berupa jenis *three tier multiple choice*. Tes ini merupakan tes yang memiliki tiga tingkatan. Pada tingkat pertama adalah pilihan ganda yang merupakan pilihan jawaban sesuai konsep, tingkat kedua berisi pilihan ganda dengan alasan sesuai konsep dan diberikan satu pilihan kosong jika

⁵Sirhan, Ghassan, Learning Difficulties in Chemistry, An Overview, *Journal Of Turkish Science Education*, 2007, Vol. 4, No. 2, h. 35

⁶ Pujia Rawh, Achmad Samsudin, dan Muhammad Gina Nugraha, “Pengembangan Four–Tier Diagnostic test untuk Mengidentifikasi Profil Konsepsi Siswa pada Materi Alat–alat Optik”, *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. Vol. 5, No.1, 2020, h.86

seorang siswa merasa tidak menemukan jawaban pada 5 pilihan yang tersedia, dan tingkat ketiga berisi *confidence level* atau pertanyaan keyakinan dari jawaban siswa.⁷

Instrumen diagnostik *three tier* merupakan suatu instrumen tes yang paling valid, dan akurat dalam mengidentifikasi miskonsepsi. Instrumen ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan instrumen diagnostik pilihan ganda biasa dan *two tier* karena memiliki *tier* ketiga yang berupa suatu item keyakinan atas respon siswa, sehingga peneliti lebih banyak mendapatkan informasi tentang miskonsepsi siswa. Siswa dapat membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi, menebak, kurang paham konsep, dan tidak paham konsep.

Pembelajaran yang efektif merupakan pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik untuk mencapai kemajuan secara maksimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki seseorang. Pada kenyataannya tidak semua peserta didik dapat mencapai kemajuan secara maksimal dalam proses pembelajaran berlangsung. Kegagalan pada peserta didik dalam pencapaian prestasi hasil belajar secara akademik yang tidak sesuai dengan kapasitas yang diharapkan menjadi salah satu tanda adanya kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik.

⁷ Anna Shalihah dkk, Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier* pada Hukum Newton dan Penerapannya, *Journal of Teaching and Learning Physics*, Vol.1, No.1, 2016, h.26

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti melakukan penelitian untuk mendeteksi miskonsepsi pada siswa. Peneliti mengambil judul penelitian mengenai “Identifikasi Miskonsepsi dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier* pada Materi Tatanama Senyawa di MAN 2 Banda Aceh”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini ialah “Bagaimana mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier* di MAN 2 Banda Aceh ?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini adalah “Untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier* di MAN 2 Banda Aceh”.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa

Penelitian ini bermanfaat bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar pada materi pelajaran kimia pada sub materi tatanama senyawa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier* sehingga siswa mengetahui kesalahan konsep dan meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi guru

Meningkatkan pengetahuan guru tentang kesalahan konsep atau miskonsepsi yang terjadi pada materi kimia tatanama senyawa. sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

3. Bagi penulis

Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang kesalahan konsep atau miskonsepsi yang dialami oleh siswa MAN 2 Banda Aceh sehingga menjadi pengetahuan baru ketika terjun langsung di dunia pendidikan.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya kekeliruan dalam memahami istilah-istilah yang terdapat pada proposal skripsi ini tentang identifikasi miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier*. Maka diperlukan penjelasan terhadap istilah-istilah tersebut sebagai berikut:

1. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kesalahan konsep yang terjadi karena kesalahpahaman yang dialami oleh peserta didik dengan konsep yang konkret saat menafsirkan konsep yang diterima. Dengan kata lain miskonsepsi dapat diartikan sebagai kesalahan dalam memahami konsep yang diterima serta bertentangan dengan teori dan konsep yang telah dikemukakan oleh para ahli. Apabila konsep yang dimiliki seorang peserta didik sesuai dengan konsep sains yang sederhana, maka konsep peserta didik tersebut tidak dapat dikatakan miskonsepsi atau salah konsep.

Miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik dapat terjadi ketika peserta didik mendapatkan konsep yang baru dan menguraikan suatu konsep tersebut dengan konsep yang dimilikinya. Miskonsepsi dapat menghambat siswa untuk membangun konsep sains sehingga mengakibatkan para pelajar mengalami kesulitan saat belajar berlangsung⁸.

2. Tes diagnostik *three tier*

Tes diagnostik *three tier* adalah berupa sejumlah pertanyaan atau permintaan mengenai sesuatu untuk mengukur tingkat pengetahuan, keterampilan, intelegensi, bakat, atau kemampuan lain yang dimiliki oleh seseorang. Tes diagnostik merupakan alat evaluasi yang memiliki tujuan untuk menemukan suatu masalah atau kesulitan yang dialami oleh seseorang peserta didik sehingga dapat diberikan tindak lanjut yang sesuai dan tepat dengan masalah yang dimilikinya.

Tes diagnostik *three tier* merupakan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat merupakan pengembangan dari tes diagnostik dua tingkat (*two tier*). Tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat menambahkan tingkat keyakinan dalam masing-masing butir soal sehingga dalam tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat berisi pilihan jawaban, alasan jawaban, dan tingkat keyakinan dalam menjawab pertanyaan⁹.

⁸ Oktaviane Dalanggo, dkk, Identifikasi Kecenderungan Gaya Belajar Mahasiswa Yang Mengalami Miskonsepsi pada Konsep Keseimbangan Kimia, *Jurnal Penelitian*, 2015, Vol. 3, No. 1, h. 26

⁹ Depdiknas, *Tes Diagnostik*, (Jakarta : Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2007), h. 68

3. Tatanama senyawa kimia

Tatanama senyawa kimia adalah senyawa–senyawa yang disusun dari unsur–unsur pembentuknya yang mutlak dan memerlukan nama yang spesifik untuk menggambarkan keadaan senyawa tersebut baik dari segi jumlah maupun jenis unsur penyusunnya. Metode sistematis untuk penamaan senyawa disebut sistem tata nama. Sistem tata nama senyawa disusun berdasarkan aturan IUPAC (*International Union Of Pure and Applied Chemistry*) yang telah digunakan secara seragam oleh seluruh negara.

Penyeragaman nama sangat penting untuk menghindari adanya penamaan lokal yang berbeda–beda pada senyawa yang memiliki rumus kimia sama. Dengan menggunakan tanda atom atau lambang unsur, dapat dituliskan rumus kimia suatu senyawa. Rumus kimia suatu zat dapat berupa rumus empiris, rumus molekul, dan rumus bangun. Sedangkan tatanama senyawa dapat dibedakan menjadi empat yaitu senyawa biner, senyawa poliatomik, senyawa asam, dan senyawa basa. Sistem pada tatanama setiap senyawa berbeda–beda.¹⁰

¹⁰ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep–Konsep Inti*, (Jakarta : Erlangga, 2004), h. 45

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Teori Belajar dan Hasil Belajar

1. Teori Belajar

Teori adalah kumpulan prinsip-prinsip yang disusun secara sistematis. Prinsip dapat dibentuk dengan menjelaskan hubungan-hubungan dari fenomena-fenomena yang ada disekitar lingkungan. Menurut Piaget, pengetahuan itu dapat bermakna jika dicari dan ditemukan sendiri oleh peserta didik¹¹. Teori dikemukakan oleh beberapa para ahli sebagai berikut;

- a. King, menurut king teori adalah sekumpulan konsep ketika dijelaskan memiliki hubungan yang dapat diamati dalama dunia nyata.
- b. Nazir, menurut nazir teori adalah sebuah pendapat yang dikemukakan sebagai keterangan mengenai peristiwa atau kejadian.
- c. Jonathan H. Turner teori adalah sebuah proses mengembangkan ide-ide dalam menjelaskan bagaimana dan mengapa peristiwa itu terjadi.¹²

Belajar merupakan kunci paling utama disetiap pendidikan. Belajar sebagai suatu proses dan hamper selalu mendapat tempat yang luas dalam berbagai disiplin ilmu yang berhubungan dengan upaya pendidikan. Sebagai contoh psikologi pendidikan dan psikologi belajar.

¹¹ Mel Silbermen, *101 Cara Pelatihan dan Pembelajaran Aktif*, (Jakarta : Indeks, t,t), h.161 – 162

¹² Feida, Noorlaila, *Teori-teori Belajar dalam Pendidikan*, (Jawa Barat : Edu Pubslisher, 2020), h. 7-15

Menurut Gagne belajar merupakan suatu proses organisme perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman. Penekanan bahwa belajar itu menyangkut perubahan dalam suatu organisme. Perubahan dapat terjadi yaitu adanya perubahan perilaku dalam proses belajar. Adapun beberapa teori belajar dalam pendidikan sebagai berikut;

1) Teori Behavioristik

Teori behavioristik merupakan teori yang mempelajari perilaku manusia. Teori ini berfokus pada peranan dalam menjelaskan tingkah laku melalui rangsangan berdasarkan (stimulus) yang dapat menimbulkan hubungan perilaku (respon). Menurut teori ini seseorang yang terlibat pada tingkah laku tertentu karena telah mempelajarinya melalui pengalaman, sehingga dapat menghubungkan tingkah laku dengan mengharapkan sesuatu atau hadiah.¹³

Terdapat 3 kondisi yang dapat mengalami perubahan seseorang ialah, (a) perubahan dapat terjadi karena seseorang memperoleh bantuan/bimbingan untuk menghasilkan perubahan, (b) perubahan seseorang terjadi apabila orang-orang yang dihargai dapat memperlakukan dengan cara yang berbeda, (c) adanya motivasi yang kuat dari pihak individu sendiri sehingga membentuk perubahan.¹⁴

¹³ Eni Fariyatul, *Psikologi Belajar & Mengajar*, (Sidoarjo : Nizamia Learning Center, 2016), h. 26 - 27

¹⁴ Budi Haryanto, *Psikologi Pendidikan dan Pengenalan Teori-teori Belajar*, (Sidoarjo : Universitas Muhammadiyah, 2004), h. 67-70

2) Teori Kognitivisme

Teori kognitivisme ialah teori ini lebih mementingkan proses belajar daripada hasil belajar siswa, sehingga lebih menaruh perhatian daripada peristiwa yang terjadi. Teori ini menerangkan bahwa belajar tidak hanya melibatkan antara stimulus dengan respon sebagaimana dalam teori behaviorisme. Teori kognitivisme melibatkan seseorang dalam proses berpikir yang sangat kompleks.¹⁵ Teori belajar kognitif menekankan proses yang terjadi pada akal pikiran manusia.

3) Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme merupakan suatu pendekatan belajar yang mengarahkan pada keyakinan seseorang secara aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri ditentukan dengan pengalaman orang itu sendiri.¹⁶ Teori ini siswa dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna terhadap dirinya, dan bergelut dengan ide-ide maksudnya siswa siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan dan memberikan makna melalui pengalaman secara nyata. Karena siswa harus dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna dan mengembagkan ide-ide pada dirinya sendiri.

¹⁵Nugroho, Pandangan Kognitifisme dan Aplikasinya dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Anak Usia Dini, *Jurnal Inovasi Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, vol. 3, No. 2, 2015, h. 80-81

¹⁶ Suparlan, Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran, *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, vol. 1, No 2, 2019, h.85

4) Teori Humanistik

Teori humanistik merupakan kegiatan jasmani dan rohani sebagai rangka untuk memaksimalkan proses perkembangan. Perubahan dan perkembangan yang dialami seseorang disebabkan pada proses pembelajaran misalnya, kebiasaan, berbagai kemampuan pengetahuan, sikap dan keterampilan.¹⁷ Teori Humanistik percaya bahwa, pusat pembelajaran pada siswa. Sedangkan seorang pendidik sebagai fasilitator. Prinsip pendidik teori humanistik yaitu (a) seorang siswa dapat memilih apa yang ingin mereka pelajari, (b) tujuan pendidikan dapat mendorong keinginan siswa dalam belajar dan mengajar mereka tentang cara belajar.¹⁸

Berdasarkan pada teori belajar diatas maka dapat disimpulkan bahwa proses belajar-mengajar dapat berjalan dengan baik maka peserta didik sebaiknya diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya sehingga mereka lebih mudah mengingat dan memahami pelajaran yang disampaikan. Seorang pendidik berupaya untuk merangsang peserta didik dengan berbagai indera. Semakin banyak indera yang digunakan semakin mudah untuk menerima dan mengolah informasi sehingga informasi yang diperoleh maka semakin luas dan semakin besar dan dapat dipertahankan dalam ingatan peserta didik.

¹⁷Setiawati, Pendekatan Humanistik dalam Bimbingan Konseling Disekolah untuk Mengembangkan Keterampilan Sosial Siswa, *Jurnal Paradigma*, Vol. 4, No. 8, 2009, h. 186

¹⁸Abd Qodir, Teori Belajar Humanistik dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa, *Jurnal Peadagogik*, Vol. 04, No. 02, 2017, h. 185-189

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu hal yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran. Proses dari hasil belajar sebagai tanda pencapaian seseorang setelah mengalami proses belajar dengan melakukan evaluasi terlebih dahulu dari proses belajar yang telah dilakukan. Hasil belajar seorang siswa adalah keberhasilan yang telah dicapai siswa dengan mendapatkan prestasi belajar siswa disekolah yang dapat diwujudkan dalam bentuk angka.¹⁹ Menurut Bloom, indikator hasil belajar mencakup 3 ranah yaitu;

a. *Cognitive Domain* (Ranah Kognitif)

Ranah kognitif sebagai ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Segala sesuatu yang meliputi kegiatan pada otak termasuk kedalam ranah kognitif. Aspek ranah kognitif yaitu proses berfikir mulai dari rendah sampai tinggi yang berisikan perilaku aspek intelektual yaitu *knowledge, comprehension, analysis, synthesis, and evaluating*.

b. *Affective Domain* (Ranah Afektif)

Ranah afektif yaitu ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai hasil belajar. Adapun ciri ranah afektif akan tampak pada siswa dengan berbagai tingkah laku. Ranah afektif terdiri dari 5 tingkatan mulai paling sederhana sampai yang paling kompleks yaitu *receiving, responding, valuing, organizing, and caractirazation by value*.

¹⁹ Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 1989), h. 82

c. *Psychomotor Domain* (Ranah Psikomotor)

Ranah psikomotor yaitu ranah kerja otot sehingga mengakibatkan gerak tubuh atau bagian-bagiannya. Ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan setelah mendapatkan pengalaman belajar. Ranah ini terdiri dari 4 tingkatan yaitu *initiatory, pre-routine, routinized, keterampilan produktifitas (teknik, fisik, social, majerial dan intelektual)*.²⁰

3. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Berhasil atau tidaknya proses pembelajaran dapat dilihat dari seseorang dalam belajar dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar terdiri dari 2 yaitu faktor internal dan eksternal. Menurut Muhibbin faktor yang mempengaruhi hasil belajar kepada peserta didik yaitu;

- 1) faktor internal
 - a) Aspek fisiologi
 - b) Aspek psikologi
- 2) faktor eksternal
 - a) faktor lingkungan sosial
 - b) faktor lingkungan non sosial

Faktor yang mempengaruhi proses pada hasil belajar peserta didik secara garis besar terbagi menjadi 2 yaitu faktor internal dan eksternal.²¹

²⁰ Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 1996),h. 38

²¹ M. Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Pedoman Ilmu Jaya, 2010), h. 59-60

1) Faktor internal peserta didik

- a) Faktor fisiologi peserta didik, misalnya seorang peserta didik memiliki kondisi kesehatan dan kebugaran fisik serta adanya kondisi panca indera terutama pada indera pendengaran dan penglihatan.
- b) Faktor psikologi peserta didik, misalnya pada minat, bakat, intelegensi, motivasi, dan kemampuan kognitif seperti persepsi, berfikir dan kemampuan dasar pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik.

2) Faktor eksternal peserta didik

a) Faktor lingkungan peserta didik

Faktor lingkungan ini terbagi menjadi dua yaitu, faktor pertama lingkungan alam atau non sosial misalnya keadaan suhu, kelembapan udara, waktu, letak madrasah dan sebagainya. Faktor kedua lingkungan sosial seperti adanya manusia dan budayanya masing-masing.

b) Faktor instrumental

Faktor instrumental berupa gedung atau sarana secara fisik di kelas. Sarana dan alat pembelajaran, media, guru, dan kelas, sarana atau materi terhadap strategi pembelajaran.

Hasil belajar yang telah dicapai melalui proses pembelajaran secara optimal cenderung menunjukkan hasil belajar dengan ciri yaitu (a) kepuasan dan kebanggaan sehingga dapat menumbuhkan motivasi pada diri siswa, (b) menambah keyakinan akan kemampuan pada dirinya.²²

²² Fitria, Pengaruh Model Pembelajaran PBL Melalui Metode Proyek Terhadap Hasil Belajar pada Materi Hasil Kali Kelarutan Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh, *Skripsi*, (Banda Aceh : Uin Ar-Raniry, 2015), h. 33

4. Manfaat Hasil Belajar

Hasil belajar pada umumnya sebagai hakikat pada perubahan tingkah laku seseorang yang telah mencakup kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik setelah melakukan suatu kegiatan pada proses belajar mengajar tertentu.²³ Hasil belajar menunjukkan adanya perubahan keadaan sehingga menjadi lebih baik dan bermanfaat untuk; (a) menambah pengetahuan, (b) lebih mudah memahami sesuatu yang mudah dipahami sebelumnya, (c) lebih mengembangkan keterampilan yang dimiliki. Dapat disimpulkan bahwa manfaat hasil belajar ialah perubahan tingkah laku secara individu baik dari segi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

B. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah pengertian tidak akurat terhadap suatu konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi dengan contoh yang salah. Miskonsepsi adalah kepercayaan yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima secara umum dan terbukti tentang suatu fenomena dan peristiwa. Miskonsepsi berupa konsep awal tentang kesalahan antara hubungan yang tidak benar antara konsep, sehingga dapat diartikan sebagai suatu konsep awal yang dimiliki siswa yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima²⁴.

²³ Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung : Sinar Baru Algesindo, 2009), h. 3

²⁴Suparno Paul, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2005), h. 4-5

Miskonsepsi adalah kesalahan dari pemahaman dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep-konsep yang lain, antara konsep yang baru dengan konsep yang sudah ada didalam pikiran peserta didik sehingga dapat membentuk konsep yang salah dan bertentangan dengan konsepsi dari parah ahli.²⁵

Miskonsepsi dapat didefinisikan suatu kondisi dimana seseorang memiliki konsepsi tentang suatu konsep yang berbeda dengan konsepsi yang disepakati oleh para ahli. Miskonsepsi terjadi karena orang yang bersangkutan memiliki persepsi yang berbeda terhadap fakta yang diamati. Miskonsepsi juga berasal dari interaksi dengan sumber belajar seperti buku, guru atau teman yang juga telah mengalami miskonsepsi.²⁶

1. Teori Miskonsepsi Menurut Para Ahli

Adapun pengertian miskonsepsi menurut para ahli sebagai berikut ;

- a. Suparno menyatakan bahwa, miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh yang salah, dan hubungan hierarkis konsep yang tidak benar.
- b. Model, Michael & Wenderoth menyatakan bahwa, miskonsepsi merupakan pemahaman suatu konsep atau prinsip yang tida konsisnten dengan penafsiran atau pandangan yang berlaku umum tentang konsep tersebut.²⁷

²⁵ H. Sakti, Alamsyah, *Belajar Pembelajaran di Sekolah*, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2021), h. 157

²⁶ Muslimin Ibrahim, *Model Pembelajaran P2OC2R Untuk Mengubah Konsepsi IPA Siswa*, (Sidoarjo : Zifatama Jawara, 2019), h. 130

²⁷ Suwanto, *Pengembangan Tes Diagostik dalam Pembelajaran*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajaran, 2013), h.114

2. Penyebab Miskonsepsi

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat dipengaruhi oleh beberapa macam penyebab yang dapat ditimbulkan dari berbagai faktor diantaranya yaitu;

- a. Seorang siswa lebih cenderung berdasarkan pemikirannya lihat dari situasi masalah yang tampak saja.²⁸
- b. Siswa yang mengalami miskonsepsi hanya melihat dari satu atau dua aspek saja yang mereka anggap cocok, suatu peristiwa sehingga siswa lebih menginterpretasikan suatu peristiwa dengan penjelasan yang tidak sesuai.
- c. Buku teks juga termasuk salah satu penyebab miskonsepsi karena dipengaruhi oleh penjelasan yang keliru, salah tulis mislanya pada rumus, terdapat kartun sehingga memuat miskonsepsi.

3. Cara Mendeteksi Miskonsepsi

- a) Pengertian konsep pada orang tersebut berbeda dengan pengertian yang disepakati oleh komunitas ilmiah.
- b) Seseorang yang bersangkutan sangat yakin bahwa pengertian yang mereka miliki tentang konsep tersebut sudah benar.
- c) Karena sangat yakin akan keberadaan pendapatnya bahwa seseorang yang mengalami miskonsepsi bersifat resisten, selalu bertahan dengan kesalahannya sehingga sulit diubah pada pendiriannya.

²⁸ Ramat Grafiddin, Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Reaksi Redoks di MAN Model Banda Aceh, *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, 2016, h. 14-15

Tabel 2.1 Penyebab Terjadi Miskonsepsi

Sebab Utama	Sebab Khusus
Peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> - Prakonsepsi - Pemikiran asosiatif - Pemikiran humanistik - Alasan yang tidak lengkap/salah - Intuisi yang salah - Tahap perkembangan kognitif siswa - Kemampuan siswa - Minat belajar siswa
Guru	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak menguasai bahan, tidak kompeten - Bukan lulusan dari bidang ilmu - Tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide - Relasi guru dengan siswa tidak baik
Buku teks	<ul style="list-style-type: none"> - Penjelasan keliru - Salah tulis, terutama dalam rumus - Tingkat kesulitan penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa - Peserta didik tidak tahu membaca buku teks - Buku fiksi sains kadang-kadang konsepnya menyimpang demi menarik pembaca - Kartun sering memuat miskonsepsi
Konteks	<ul style="list-style-type: none"> - Pengalaman siswa - Bahasan sehari-hari berbeda - Teman diskusi yang salah - Keyakinan dan agama - Penjelasan orang lain yang keliru - Konteks hidup siswa (TV, Radio, Film yang keliru) - Perasaan senang/ tidak senang secara bebas atau tertekan.
Mengajar	<ul style="list-style-type: none"> - Hanya berisi ceramah dan menulis - Langsung kedalam bentuk matematika - Tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa - Tidak mengoreksi PR yang salah - Model analogi - Model pratikum - Model diskusi - Model demonstrasi yang sempit

(Sumber : Suparno. 2013 : 29)

3. Cara Mengatasi Miskonsepsi

Cara mengatasi miskonsepsi bukanlah suatu persoalan yang mudah, karena miskonsepsi cenderung resisten dalam diri siswa. Beberapa miskonsepsi menjadi sistem kepercayaan siswa sehingga membutuhkan beragam strategi yang dapat diterapkan dalam jangka waktu panjang. Para ahli psikologi kognitif menyatakan bahwa banyak cara yang dapat dilakukan untuk membantu siswa dalam menkonstruksikan pengetahuan agar tidak terjadi miskonsepsi diantaranya yaitu;

- a. Menyediakan kesempatan untuk melakukan suatu percobaan
- b. Menekankan pemahaman konseptual
- c. Mendorong untuk dialog di kelas
- d. Membentuk komunitas pembelajaran²⁹.

Miskonsepsi akan mempengaruhi efektivitas proses belajar peserta didik dimasa selanjutnya. Apabila peserta didik secara terus menerus mempercayai konsep yang tidak tepat, maka akan menimbulkan masalah dalam menerima pembelajaran dimasa yang akan datang. Miskonsepsi yang dialami peserta didik harus diketahui oleh guru agar dapat menentukan langkah yang tepat dalam mengatasi masalah belajar tersebut.

Miskonsepsi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang bersumber dari dalam diri sendiri, guru, teman, maupun buku pegangan yang digunakan oleh peserta didik.³⁰

²⁹Ormrod, Jeanne Elis, *Psikologi Pendidikan*,.....h. 56

³⁰ Dahar, R. W, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Erlangga, 2011), h. 47

C. Tes Diagnostik *Three Tier*

Tes diagnostik merupakan tes yang dapat dilakukan oleh seorang pendidik untuk mengetahui adanya berbagai macam bentuk kesulitan yang dialami oleh siswa dalam suatu pelajaran.³¹ Tes diagnostik berupa tes yang digunakan untuk mengetahui miskonsepsi pada topik tertentu dalam pembelajaran sehingga hasil tes yang diperoleh dapat memberikan masukan tentang respon peserta didik untuk memperbaiki kelemahannya. Tes diagnostik memiliki dua fungsi yaitu;

- 1) Menemukan masalah atau kesulitan yang dialami oleh peserta didik.
- 2) Membantu rencana tindak lanjut untuk menemukan suatu masalah atau memecahkan suatu masalah kesulitan yang telah teridentifikasi.

Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat memberikan pilihan jawaban dengan alasan yang harus dipilih seorang siswa. Melalui cara ini guru dapat mengetahui siswa yang akan menjawab benar dengan alasan yang benar dan siswa yang menjawab benar dengan alasan yang salah. Akan tetapi guru tidak dapat melihat seberapa kuat siswa dalam memahami konsep yang diberikan.

Bentuk tes ini dikembangkan lagi menjadi tes diagnostik yang memiliki tiga tingkat yang dapat menambah tingkat keyakinan terhadap butir soal. Siswa diberi beberapa alternatif jawaban, alasan serta tingkat keyakinan pada tiap butir soal dalam menjawab pertanyaan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat memberikan kesempatan siswa untuk memilih tingkat keyakinan tunggal dalam

³¹ Joko Prasetyo, *Evaluasi Remedial Belajar*, (Jakarta : Trans Info Media, 2013), h. 85

memilih jawaban dan alasan pada masing–masing butir soal³². Tes diagnostik *three tier* yang terdiri dari tiga tingkat yaitu ;

1. Tingkat pertama, terdiri dari *multiple–choice* untuk pilihan jawaban yang disajikan yang terdiri dari lima pilihan yaitu, A, B, C, D dan E.
2. Tingkat kedua, terdiri dari lima pilihan dengan empat pilihan sudah disajikan yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5. Serta pilihan yang masih kosong yang disediakan bagi siswa jika memiliki alasan sendiri.
3. Tingkat ketiga, terdiri dari pilihan keyakinan atas jawaban yang telah pilih pada tingkat pertama dan kedua, yaitu A untuk memilih yakin dan B untuk memilih tidak yakin.

Tes diagnostik *three tier multiple choice* merupakan pengembangan dari tes diagnostik *two tier*. Tes diagnostik ini merupakan tes yang tersusun dari tiga tingkatan soal. Tingkat pertama (*one tier*) berupa pilihan ganda biasa, tingkat kedua (*Two tier*) berupa pilihan alasan dan tingkat ketiga (*three tier*) berupa pertanyaan sebagai penegasan tentang keyakinan dari jawaban yang telah dipilih pada tingkat satu dan dua.³³

³²Syafiratul Mubarak, dkk, “Pengembangan Tes Diagnostik Three–Tier Multiple Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI”, *Journal of Innovative Science Education*, Vol. 5, No.5, 2016, h. 103.

³³Zubeyde Demet, “Using ThreeTier Diagnostic Test to Assess Student’s Misconceptions of Sytates of Matter”, *Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education*, Vo. 10, No. 5, 2014, h. 509

Oleh karena itu seorang peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep dapat dibedakan dengan menganalisis jawaban siswa dengan tinggi rendahnya keyakinan setiap jawaban dari peserta didik³⁴. Tes diagnostik berguna untuk mengetahui kesulitan belajar, termasuk miskonsepsi yang telah terjadi terhadap peserta didik. Tes diagnostik dapat membantu peserta didik yang mengalami miskonsepsi sehingga seorang guru dapat mengatasi miskonsepsi yang dialami peserta didik. Hasil tes diagnostik memberikan informasi tentang konsep-konsep yang belum dipahami dan yang sudah dipahami.

D. Rumus Kimia

Rumus kimia suatu zat menyatakan jenis dan jumlah dari atom yang terdapat dalam suatu zat³⁵. Aturan-aturan penulisan rumus kimia unsur adalah:

- a. Lambang atom dapat diambil pada huruf pertama atau dua huruf pertama dari nama unsur yang bersangkutan dalam bahasa latin.
- b. Unsur-unsur yang mempunyai nama dengan huruf pertama yang sama, maka simbolnya dapat dibedakan pada huruf keduanya.
- c. Lambang atom ditulis dengan huruf kapital, kecuali bila terdiri dari dua huruf maka pada huruf pertama ditulis dengan huruf kapital diikuti dengan huruf kedua ditulis huruf kecil.³⁶

³⁴ Salem Hasan, dkk, Miskonsepsi and *Certainty of Response Index (CRI)*, *Jurnal Phhysics Education*, Vol. 34, No. 5, 1999, h. 297

³⁵ Djamaludin Husita, *Kimia SMA/MA Kelas 1*, (Banda Aceh : CV Prima Sejati. 2006), h.51

³⁶Omang Kamrudin, *Big Book Kimia SMA*, (Jakarta : Cmedia. 2015), h. 82

Tabel 2.2 Contoh Rumus Kimia

Rumus Kimia	Nama Kimia
NaCl	Natrium Klorida
HCl	Asam Klorida
CaCl ₂	Kalsium Klorida
NH ₃	Amonia

(Sumber : Djamaludin. 2006 : 51)

Rumus kimia dari suatu zat digunakan untuk memberikan sebuah informasi mengenai jenis unsur dan jumlah atom maupun perbandingan dari atom sebagai unsur penyusun zat tersebut. Rumus kimia dibedakan menjadi 2 yaitu ;

1. Rumus Molekul

Rumus molekul ialah jenis dari unsur yang menyatakan jumlah atom-atom unsur yang dapat menyusun suatu molekul atau senyawa. Rumus molekul dibedakan menjadi rumus molekul dan rumus unsur.

2. Rumus Empiris

Rumus empiris ialah jenis unsur yang menyatakan perbandingan yang paling sederhana dari atom-atom unsur penyusun atau senyawa. Dan dinyatakan pada lambang unsur-unsurnya. Rumus empiris digunakan untuk zat penyusun ion-ion dari gabungan struktur.

3. Rumus Senyawa Hidrat

Senyawa hidrat ialah zat yang terbentuk oleh ikatan kimia suatu senyawa dengan satu atau lebih molekul air. Senyawa dari berair Kristal disebut juga senyawa hidrat.³⁷

³⁷ Enik, suyahni. *Kimia*. (Jakarta : Pt Bumi Aksara. 2001), h. 54

Contoh :

Sebanyak 5 gram hidrat dari senyawa tembaga (II) sulfat ($\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) dipanaskan sampai semua air kristalnya mengalami penguapan. Jika pada massa padatan tembaga (II) sulfat yang terbentuk menjadi 3,2 gram. Maka tentukan rumus dari senyawa hidrat tersebut ($\text{Ar Cu} = 63,5$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$)

Penyelesaian :

$$\text{Massa H}_2\text{O} = 5 \text{ gram} - 3,2 \text{ gram} = 1,8 \text{ gram}$$

$$\text{Mol CuSO}_4 = \frac{\text{Massa CuSO}_4}{\text{Mr CuSO}_4} = \frac{3,2 \text{ gram}}{159,5 \text{ gram/mol}} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{Mol H}_2\text{O} = \frac{\text{Massa H}_2\text{O}}{\text{Mr H}_2\text{O}} = \frac{1,8 \text{ gram}}{18 \text{ gram/mol}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan mol CuSO}_4 : \text{mol H}_2\text{O} \\ = 0,02 \text{ mol} : 0,1 \text{ mol} = 1 : 5 \end{aligned}$$

E. Tatanama Senyawa

Tatanama senyawa merupakan serangkaian aturan dalam persenyawaan–persenyawaan yang telah disusun secara sistematis. Tatanama senyawa disusun berdasarkan IUPAC (*International Union Of Pure and Applied Chemistry*).³⁸ Tatanama senyawa ialah pemberian nama pada senyawa–senyawa. Seperti halnya manusia, hewan, dan tumbuhan memiliki nama sebagai tanda dan untuk mempermudah dalam mempelajarinya. Adapun sistem tatanama senyawa berdasarkan pada rumus kimia yang memperlihatkan adanya komposisi pada unsur–unsur senyawa tersebut.³⁹

³⁸ Chaless, W Keenan, *Kimia Untuk Universitas*, (Jakarta : Erlangga, 1984), h. 99

³⁹ Hermawan, dkk, *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : Mediatama, 2009), h. 60 - 61

Senyawa diberi sebuah nama memiliki aturan–aturan tertentu. Selain itu, suatu senyawa diberi nama khusus misalnya, urea, glukosa, dan lainnya. Pemberian nama suatu senyawa telah diatur oleh badan IUPAC dan selanjutnya diikuti oleh semua Negara.⁴⁰ Penyeragaman nama sangat penting untuk menghindari adanya penamaan lokal yang berbeda–beda pada senyawa yang memiliki rumus kimia sama. Dengan menggunakan tanda atom atau lambang unsur, dapat dituliskan rumus kimia suatu senyawa. Sedangkan tatanama senyawa anorganik dapat dibedakan menjadi empat yaitu senyawa biner, senyawa poliatomik, senyawa asam, senyawa basa dan senyawa organik sederhana. Sistem pada tatanama setiap senyawa berbeda– beda⁴¹.

1. Tatanama Senyawa Biner

Senyawa biner adalah senyawa yang terbentuk hanya dari dua unsur. Senyawa biner dapat terbentuk dari satu unsur logam dan satu unsur non logam, atau dapat pula terbentuk dari dua unsur non logam.

a. Unsur logam dan unsur non logam

Untuk senyawa ionik biner, unsur pertama yang diberi nama kation pada logam serta diikuti dengan anion non logam. Anion diberi nama dengan mengambil bagian awal dari nama unsur itu dan ditambah dengan kata “ida”. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat dengan jelas contoh senyawa logam dan non logam pada tabel dibawah ini;

⁴⁰ Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X (Kurikulum 2013)*, (Jakarta : Erlangga, 2013), h. 182 - 183

⁴¹ Raymond Chang, *Kimia Dasar*, h. 45

Tabel 2.3 Contoh logam dan non logam

Rumus Struktur	Nama Senyawa
NaCl	Natrium Klorida
CaCl ₂	Kalium Klorida
MgBr ₂	Magnesium Bromida
Na ₂ S	Natrium Sulfida
Al ₂ O ₃	Aluminium Oksida

(Sumber : Djamaludin. 2006 : 53)

b. Unsur non-logam dan non-logam

Tatanama senyawa biner yang dapat terbentuk dengan dua unsur non logam mengikuti sistem tatanama lain. Nama unsur pertama kali disebutkan lebih dulu dan diikuti dengan nama unsur yang kedua diberi akhiran “ida”. Jika sepasang unsur membentuk lebih dari satu senyawa, menjadi dua metode yang dapat digunakan untuk dapat membedakannya.

- Gunakan pada awalan yunani (seperti yang ada didalam tabel) untuk menunjukkan jumlah atom pada setiap unsur dalam rumus molekul senyawa (di untuk dua, tri untuk tiga dan seterusnya). Jika senyawa merupakan padatan yang molekulnya kurang terdefiniskan secara baik, maka nama rumus molekulnya dengan cara ini diberikan awalan untuk satu (mono -) ditiadakan kecuali untuk karbon monoksida.
- Tuliskan bilangan oksida dari nama unsur pertama dengan angka romawi dan letakkan dalam tanda kurung sesudah nama unsur itu.

1 = Mono

6 = Heksa

2 = Di

7 = Hepta

3 = Tri

8 = Okta

4 = Tetra

9 = Nona

5 = Penta

10 = Deka

Awalan mono dapat digunakan bila diinginkan untuk menghindari keraguan. Selain itu awalan mono tidak perlu disebutkan untuk unsur yang pertama. Contoh senyawa biner yang terdiri dari dua unsur non-logam dapat dilihat sebagai berikut;

Tabel 2.4 Contoh senyawa biner nonlogam

Rumus Struktur	Nama Senyawa
CO	Karbon Monoksida
CO ₂	Karbon Dioksida
SO ₂	Belerang Dioksida
CCl ₄	Karbon Tetraklorida
N ₂ O ₃	Dinitrogen trioksida

(Sumber : Djamaludin, 2006 : 54)

2. Tatanama Senyawa Poliatomik

Senyawa poliatomik dapat dibentuk lebih dari dua unsur. Senyawa poliatomik merupakan senyawa yang dibentuk dari ion-ion poliatomik. Ion-ion poliatomik terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion). Ion positif biasanya berasal dari unsur logam dan berupa ion tunggal sedangkan ion negatif berasal dari nonlogam.

Tabel 2.5 Penamaan Kation dan Anion

Kation	Nama	Anion	Nama
K ⁺	Kalium	NO ₂ ⁻	Nitrit
Li ⁺	Litium	NO ₃ ⁻	Nitrat
Mg ²⁺	Magnesium	PO ₃ ³⁻	Posfit
Ca ²⁺	Kalsium	PO ₄ ³⁻	Posfat
Al ³⁺	Aluminium	Br ₂ ⁻	Bromit
Ba ²⁺	Barium	Br ₃ ⁻	Bromat
Zn ²⁺	Seng	ClO ₂ ⁻	Klorit
Sr ²⁺	Strontium	ClO ₃ ⁻	Klorat
Be ²⁺	Berilium	CrO ₄ ²⁻	Kromat
Ni ²⁺	Nikel	IO ₂ ⁻	Iodit
Ba ²⁺	Barium	IO ₃ ⁻	Iodat
Pb ⁴⁺	Timbal (IV)	SO ₄ ²⁻	Sulfat

(Sumber : Budiman, 2020 : 39-40)

Jika terdapat satu unsur nonlogam yang mempunyai dua jenis anion beroksigen maka membedakannya dengan jumlah oksigen yang diberi awalan hipo atau ahiran-it dan pada jumlah oksigen yang lebih banyak diberikan awalan dengan akhirat-at. Pada urutan penamaannya senyawa poliatomi adalah dengan menyebutkan terlebih dahulu nama kation dengan diikuti nama anion.

Tabel 2.6 Contoh senyawa poliatomik

Rumus Struktur	Nama Senyawa
NaNO_3	Natrium Nitrat
K_2CO_3	Kalium Karbonat
CaCO_3	Kalsium Karbonat
K_2CrO_4	Kalium Kromat

(Sumber : Djamaludin. 2006 : 54)

3. Tatanama Senyawa Asam

Tatanama senyawa asam merupakan senyawa asam yang dapat menggambarkan sebagai zat yang menghasilkan ion hidrogen (H^+) ketika dilarutkan didalam air dan mempunyai rasa asam.⁴² Larutan yang terbentuk diberi nama dengan awalan asam-sebelum nama anionnya. Dapat dilihat dari tabel dibawah ini;

Tabel 2.7 Contoh senyawa asam

Nama Ion	Rumus Ion	Nama asam	Rumus asam
NO_3^-	Nitrat	Asam Nitrat	HNO_3
NO_2^-	Nitrit	Asam Nitrit	HNO_2
SO_4^{2-}	Sulfat	Asam Sulfat	HSO_4
SO_3^{2-}	Sulfit	Asam Sulfit	HSO_3
ClO_3^-	Klorat	Asam Klorat	HClO_3
ClO_2^-	Klorit	Asam Klorit	HClO_2

(Sumber : Budiman. 2020 : 42-43)

⁴² Raymond Chang, *Kimia Dasar*,....., h. 48

4. Tatanama Senyawa Basa

Pada umumnya basa adalah zat yang dapat menghasilkan ion OH^- (Hidroksida). Penamaan diawali dengan penyebutan ion logam diikuti kata hidroksida.

Tabel 2.8 Contoh senyawa basa

Rumus Struktur	Nama Senyawa
KOH	Kalium Hidroksida
NaOH	Natrium Hidroksida
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	Magnesium Hidroksida

5. Tatanama Senyawa Organik Sederhana

Tatanama senyawa organik didasarkan pada jumlah atom karbon, struktur, gugus fungsional, dan jenis ikatannya. Tatanama senyawa organik lebih kompleks. Karena atom memiliki empat elektron valensi sehingga pada keadaan normal, atom karbon memiliki empat elektron valensi sehingga pada keadaan normal, atom karbon akan mengikat empat atom lainnya. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan penamaan senyawa organik secara umum.

- 1) Senyawa organik yang paling sederhana jika hanya mengandung atom C dan atom H saja. Penamaan senyawa dimulai sesuai dengan jumlah pada atom C dan diberi akhiran sesuai dengan ikatan antar atom C. Jika semua berikatan tunggal maka diberi akhiran-ana, jika memiliki ikatan rangkap dua diberi ahiran-ena. Jika rangkap tiga diberi ahiran-una.

Tabel 2.9 Contoh senyawa organik atom C

Rumus Struktur	Nama Senyawa
CH ₄	Metana
C ₂ H ₆	Etana
C ₃ H ₈	Propana
C ₂ H ₄	Etena
C ₃ H ₆	Propena
C ₄ H ₈	Butena
C ₂ H ₂	Etuna
C ₃ H ₄	Propuna
C ₄ H ₆	Butuna

2) Senyawa organik yang atom H diganti dengan ion lain atau gugus lain.

Keadaan seperti ini menimbulkan perbedaan cara penamaannya. Idealnya, setiap senyawa organik harus memiliki nama seperti yang telah diatur dalam IUPAC.

Tabel 2.10 Contoh senyawa organik atom H

Rumus Struktur	Nama Senyawa
C ₆ H ₆	Benzena
CH ₃ COOH	Asam Asetat
CO(NH ₂) ₂	Urea
C ₂ H ₅ OH	Etanol

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian deskriptif kuantitatif yang memiliki tujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi tatanama senyawa. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keadaan, kondisi, atau hal lain yang kemudian hasil yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk laporan penelitian.⁴³ Metode penelitian ini hasil datanya diperoleh dari hasil analisis secara kuantitatif.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipahami dan mengambil kesimpulan. Populasi peneliti meliputi karakteristik atau sifat yang memiliki subjek dan objek tersebut.⁴⁴ Populasi didefinisikan keseluruhan objek yang akan diteliti untuk mempelajari dan mengambil kesimpulan dari penelitian ini. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas XI MIA di MAN 2 Banda Aceh dengan jumlah siswa 85.

⁴³ Arikunto, Thai Grade 11 Students Alternative Conceptions For Acid–Base Chemistry, *Journal Science and Technological Education*, Vol. 28, No. 2, 2010, h. 103

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2018), h.80

2. Sampel

Sampel merupakan bagian total dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila pada suatu populasi banyak dengan jumlah cukup besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua populasi yang dapat, maka peneliti menggunakan sampel yang telah diambil sebagian dari populasi tersebut. Untuk mengambil sampel dari jumlah populasi yang sangat besar maka diambil sampel *representative* (mewakili). Sampel yang digunakan pada peneliti adalah siswa kelas XI MIA 3 yang berjumlah 25 siswa. Pengambilan sampel pada kelas ini berdasarkan dari hasil observasi (pra penelitian), maka peneliti melihat bahwa siswa kelas XI MIA 3 yang masih kurang paham dalam proses pembelajaran kimia pada materi tatanama senyawa kimia dibandingkan dengan kelas XI MIA lainnya.

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik sampel pertimbangan tertentu yakni berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di awal.⁴⁵ Dimana ditemukan bahwa respon siswa dalam memahami tatanama senyawa terbilang rendah sehingga kelas XI MIA 3 dapat dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini.

⁴⁵ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2000), h.55

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk mengukur suatu data dalam penelitian atau sebagai alat ukur yang digunakan dalam mengamati suatu fenomena yang terjadi di alam dan sosial.⁴⁶ Tes adalah seperangkat rangsangan yang akan diberikan kepada beberapa orang atau kelompok dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban dari skor.⁴⁷

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes diagnostik *three tier* yang terdiri dari 10 soal tes yang telah diuji validitas secara valid dan realibilitas. Instrumen tersebut dibagikan kepada para siswa untuk diisi siswa dengan mengkategorikan jawaban siswa berdasarkan tingkat tes diagnostik tingkat pertama jawaban pilihan ganda, tingkat kedua jawaban benar salah beserta alasannya dan tingkat ketiga keyakinan jawaban yang diberikan oleh peserta didik.

1. Validitas Instrumen

Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti–bukti tersebut secara konten atau dapat dikenal dengan validitas dari konten dan isi, dan dikenal dengan validitas konstruk.⁴⁸ Instrumen ini sebagai lembar validasi yang diuji oleh tim validator yang terdiri dari dua dosen Prodi Pendidika Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dan satu orang guru bidang studi kimia di sekolah MAN 2 Banda Aceh untuk melihat

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,,,,,,,h.105

⁴⁷ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rhineka Chipta, 2010), h. 170

⁴⁸ Febrianawati Yusup, Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif, *Jurnal Ilmu Keperawatan*, Vol.7, No.1, 2018, h.18

kelayakan lembar validasi butir soal materi tatanama senyawa yang akan diberikan kepada peserta didik di MAN 2 Banda Aceh untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi tatanama senyawa.

a. Validasi Konstruk

Validitas konstruk terfokus pada sejumlah alat ukur yang menunjukkan hasil dari pengukuran yang sesuai dengan definisinya. Definisi dapat diturunkan dengan berdasarkan teori yang benar, pertanyaan pada item soal sesuai maka instrumen dinyatakan valid secara konstruk. Validator ahli merupakan ahli materi dan evaluasi, pada validasi ini dilakukan dengan memberikan sebuah tanda ceklis (✓) terhadap skor validitas yang telah disediakan.

Validasi ahli yang diambil oleh peneliti adalah dua dosen Prodi Pendidikan Kimia dan satu orang guru bidang studi kimia di sekolah MAN 2 Banda Aceh. Kemudian pada skor validitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus persentase perhitungan yaitu ;

$$P = \frac{X}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Persentase

X = Jumlah soal yang dipakai

N = Jumlah seluruh soal

Kemudian persentase yang diperoleh dapat dikategorikan kedalam beberapa kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini sebagai berikut ;

Tabel 3.1 Persentase validitas

Persentase	Kriteria
0 – 25%	Sangat Tidak Valid
26% – 50%	Tidak Valid
51% – 75%	Valid
76 – 100%	Sangat Valid

(Sumber : Putri, 2018 : 31)

b. Validasi butir soal

Validasi butir soal dapat dilakukan dengan peserta didik kelas XI MIA 2 di MAN 2 Banda Aceh. Validasi butir soal dilakukan untuk mengukur butir soal yang valid dan tidak valid. Penentuan butir soal yang valid dan berkualitas sehingga dapat dilakukan dengan mencari skor dari total pada hasil jawaban siswa. Kemudian apabila pada butir soal mempunyai validitas yang tinggi maka soal tersebut dapat atau layak digunakan. Validitas instrumen yang digunakan dapat dicari dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan persamaan sebagai berikut ;

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

Keterangan ;

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable X dan Y

X = Skor masing–masing responden variabel X (tes yang disusun)

Y = Skor masing–masing responden variabel Y (tes kriteria)

N = Jumlah responden

Teknik ini dapat mengkorelasikan antara skor tiap soal dengan skor total dari tiap butir soalnya. Penafsiran pada tiap butir soal valid atau tidak dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai koefisien korelasi dengan nilai r dengan kriteria pada unit satu dengan nilai $\alpha = 5\%$ dengan kriteria r dihitung $< r$ tabel maka soal tersebut dinyatakan tidak valid.

Sedangkan kriteria validitas butir soal dapat diketahui menggunakan kriteria koefisien korelasi sebagai berikut ;

Tabel 3.2 Kriteria korelasi butir soal

Interval Koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,61	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen adalah sebuah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Realibilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.⁴⁹ Teknik menggunakan persamaan *Cronbach's Alpha* atau koefisien alpha. Karena tes ini terdiri lebih dari dua pilihan, adapun rumus yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien alpha sebagai berikut.⁵⁰

$$r1 = \frac{K}{K-1} = 1 - \left\{ \frac{\sum Si^2}{St} \right\}$$

Keterangan :

r1 = Koefisien realibilitas Alfa *Cronbach*

K = Jumlah item soal

$\sum Si$ = Jumlah varian skor tiap item

St^2 = Varian total

⁴⁹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2013), h.257

⁵⁰Febrianati Yusup, Uji Validitas dan Realibilitas , h.22

Perhitungan dari reliabilitas dalam penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software microsoft excel*. Penafsiran pada koefisien korelasi ini menggunakan kriteria penentuan validitas terhadap butir soal. Soal dan instrumen tes yang telah divalidasi dan reliable kemudian pada instrumen ini diperoleh pada tahap akhir instrumen yang telah diuji kembali.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam melakukan penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data yang selanjutnya akan dianalisis untuk menjawab permasalahan yang diajukan. Adapun prosedur dalam pengumpulan data dengan menggunakan tes instrumen. Instrumen tes yang digunakan merupakan instrumen tes diagnostik *three tier* sebanyak 10 soal yang sudah diuji valid dan reliabilitas.

Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa dengan tes diagnostik *three tier* dapat diketahui berdasarkan analisis dari jawaban siswa. Dimana tes diagnostik *three tier* terdiri dari 3 tingkatan. Pada tingkat pertama berisi pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban, tingkat kedua berisi pilihan ganda dengan 5 pilihan disertai alasan jawaban, dan tingkat ketiga berisi tingkat keyakinan yang terdiri dari dua pilihan yakni pilihan yakin dan tidak yakin disertai keyakinan alasan jawaban.

E. Analisis Data

Analisis data untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap miskonsepsi peserta didik pada materi tatanama senyawa dapat diketahui dengan menganalisis data hasil dari penelitian secara deskriptif. Penilaian pada setiap tingkatan dianalisis dengan tiga tingkatan. Tahap pertama yang merupakan soal pilihan ganda setiap jawaban siswa yang benar pada tahap ini maka diberikan kriteria benar dan jawaban salah maka diberikan kriteria salah pada tabel pengelompokan miskonsepsi siswa yang dapat dilihat sebagai berikut;

Tabel 3.3 Kriteria Pengelompokan Tahap 1

Benar	Salah
-------	-------

(Sumber, Weldy, 2018 : 42)

Tahap kedua yaitu tahapan yang berisi jawaban dari alasan pertama. Jika tahap pertama siswa benar sementara pada tahap kedua siswa salah maka siswa tersebut dapat dikategorikan kedalam miskonsepsi atau tidak paham. Sementara jika jawaban siswa dalam tahap pertama benar dan tahap kedua benar maka bisa saja dapat dikategorikan sebagai kategori kedalam paham konsep atau menebak. Jadi pada tahap kedua ini kriteria belum terlalu jelas apakah seorang siswa tergolong kedalam miskonsepsi atau kriteria lainnya. Untuk pengisian pada tabel kriteria pada tahap dua sama dengan tahap pertama contoh pada tahap kedua ini dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 3.4 Kriteria Pengelompokan Tahap 2

Tahap Pertama	Tahap Kedua
Benar	Benar
Benar	Salah
Salah	Benar
Salah	Salah

(Sumber, Weldy, 2018 : 43)

Tahap ketiga berisi tingkat keyakinan pada jawaban pertama dan kedua. Tahap ketiga inilah dapat melakukan analisis mengelompokkan siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak paham konsep, paham konsep, dan menebak dapat dilihat pada tabel dibawah ini;

Tabel 3.5 Kriteria Pengelompokan Tahap 3

No	Kategori	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1	Paham	Benar	Benar	Yakin
2	Menebak	Benar	Benar	Tidak Yakin
3	Menebak	Benar	Salah	Tidak Yakin
4	Miskonsepsi	Benar	Salah	Yakin
5	Tidak Paham Konsep	Salah	Salah	Tidak Yakin
6	Menebak	Salah	Benar	Tidak Yakin
7	Miskonsepsi	Salah	Benar	Yakin
8	Miskonsepsi	Salah	Salah	Yakin

(Sumber, Weldy, 2018 : 44)

Analisis persentase dilakukan dengan melihat seberapa besar siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang tidak paham konsep sehingga dapat dilakukan dengan menggunakan teknik persentase berikut ini;

$$P = \frac{a}{ja} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase jumlah siswa paham konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi.
 A = Banyaknya siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi.
 Ja = Jumlah seluruh siswa

Setelah menganalisis data maka dapat mengkategorikan hasil tes siswa dan menghitung persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebagai berikut;

Tabel 3.6 Kriteria Miskonsepsi

Persentase Miskonsepsi	Kriteria Miskonsepsi
$0 < \text{Miskonsepsi} \leq 30\%$	Rendah
$30 < \text{Miskonsepsi} \leq 70\%$	Sedang
$70 < \text{Miskonsepsi} \leq 100\%$	Tinggi

(Sumber, Weldy, 2018 : 45)

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

a. Tes Soal Diagnostik *Three Tier*

Tes soal diagnostik *three tier* merupakan instrumen tes tiga tingkatan yang digunakan dalam penelitian ini. Tes ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi peserta didik pada materi tatanama senyawa. Tes diagnostik *three tier* yang akan diberikan kepada peserta didik telah diuji validitas oleh ahli kimia. Tes soal tersebut terdiri dari 10 butir soal tatanama senyawa yang akan diberikan kepada peserta didik.

Tes diagnostik *three tier* terdiri dari tiga tingkatan, tingkat pertama (*one tier*) yaitu berupa soal pilihan ganda dengan 5 opsi jawaban yang telah disediakan, tingkat kedua (*two tier*) berupa pilihan alasan dari jawaban pada tingkat pertama terdiri dari 5 opsi pilihan alasan tersebut, dan tingkat ketiga (*three tier*) yaitu keyakinan dari hasil jawaban pada tingkat pertama dan tingkat kedua dengan 2 opsi yakin dan tidak yakin dari jawaban soal tersebut.

Tabel 4.1 Kisi–Kisi Instrumen Tes Soal Diagnostik *Three Tier*

No	Aspek	Materi Pokok	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Item
1	Pemahaman Konsep	Mengidentifikasi senyawa kimia	Peserta didik dapat menentukan rumus kimia sesuai aturan	C3	1
2	Pemahaman Konsep	Penamaan rumus senyawa kimia	Peserta didik dapat menganalisis rumus senyawa kimia	C4	2,4,7 dan 10
3	Pemahaman Konsep	Rumus senyawa kimia	Peserta didik dapat mengaitkan rumus kimia sesuai IUPAC	C4	3, 8,9
4	Pemahaman Konsep	Menentukan senyawa kimia	Peserta didik dapat menentukan perbandingan senyawa kimia	C3	5, 6
Jumlah					10

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa. Peneliti membuat beberapa soal berdasarkan indikator soal terkait materi kimia salah satunya materi tatanama senyawa. Kisi-kisi instrumen tersebut untuk mengetahui indikator per-butir soal sehingga dapat memudahkan peneliti mengetahui pokok bahasan soal tersebut. Tahapan selanjutnya yaitu validasi soal tes diagnostik *three tier* kepada penelaah ahli kimia.

b. Validasi Soal Tes Diagnostik *Three Tier*

Validitas instrumen tes diagnostik *three tier* ialah salah satu alat ukur yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Instrumen dapat dikatakan valid apabila dapat menunjukkan data yang variable secara tepat.

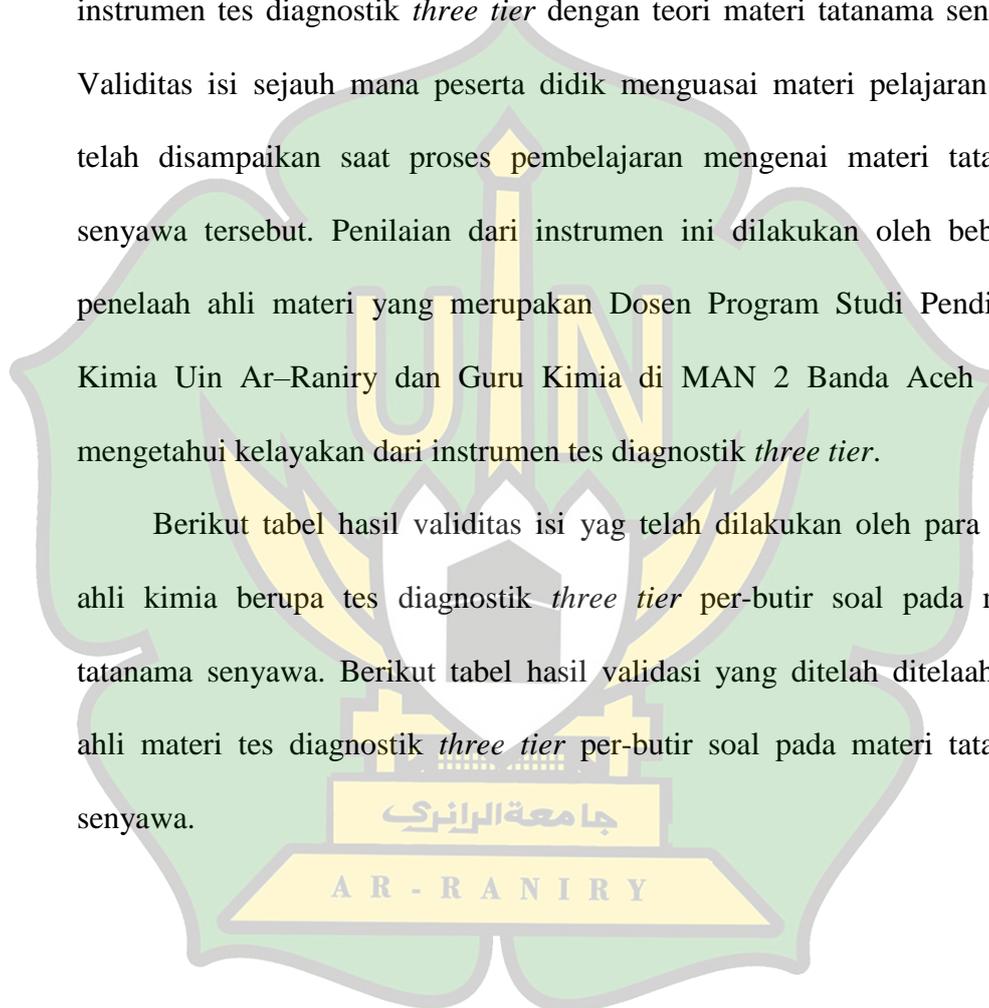
Instrumen tes bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur. Uji validitas yang dibuat

oleh peneliti yaitu uji validitas isi dan uji validitas butir soal untuk mengetahui layak atau tidak layaknya instrumen tes diagnostik.

1) Validitas Isi

Validitas isi memiliki tujuan untuk menentukan kesesuaian dari instrumen tes diagnostik *three tier* dengan teori materi tatanama senyawa. Validitas isi sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan saat proses pembelajaran mengenai materi tatanama senyawa tersebut. Penilaian dari instrumen ini dilakukan oleh beberapa penelaah ahli materi yang merupakan Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Uin Ar-Raniry dan Guru Kimia di MAN 2 Banda Aceh untuk mengetahui kelayakan dari instrumen tes diagnostik *three tier*.

Berikut tabel hasil validitas isi yang telah dilakukan oleh para pakar ahli kimia berupa tes diagnostik *three tier* per-butir soal pada materi tatanama senyawa. Berikut tabel hasil validasi yang ditelaah oleh ahli materi tes diagnostik *three tier* per-butir soal pada materi tatanama senyawa.



Tabel 4.2 Hasil Validasi Oleh Ahli

Butir Soal	Validator 1 (%)	Validator 2 (%)	Validator 3 (%)	Rata-rata (%)	Keterangan
Soal - 1	67	80	67	71	Valid
Soal - 2	99	87	98	95	Sangat Valid
Soal - 3	99,4	73	80	84	Sangat Valid
Soal - 4	99,4	99	99	99	Sangat Valid
Soal - 5	99	80	99	93	Sangat Valid
Soal - 6	99	99,4	100	99,4	Sangat Valid
Soal - 7	93	99	47	80	Sangat Valid
Soal - 8	99,4	99	99	99	Sangat Valid
Soal - 9	99	100	100	99,6	Sangat Valid
Soal - 10	99,4	100	80	93	Sangat Valid
Soal - 11	99	87	87	91	Sangat Valid
Soal - 12	99,4	99	87	95	Sangat Valid
Soal - 13	74	87	87	82,6	Sangat Valid
Soal - 14	99	100	99	99	Sangat Valid
Soal - 15	100	100	99,4	99,8	Sangat Valid

2) Validitas Butir Soal

Validitas butir soal sebanyak 10 soal yang sudah valid berdasarkan tabel 4.3 yang telah diujikan pada peserta didik di kelas XI MIA 2 sebanyak 25 peserta didik dilakukan secara langsung. Hasil jawaban dari peserta didik tersebut ditentukan dengan nilai koefisien korelasinya untuk mengetahui kevalidan butir soal dengan menggunakan rumus *product moment* dan dapat dilakukan untuk mengukur keakuratan validitas butir soal. Jika r hitung $\geq r$ tabel maka dinyatakan valid begitu sebaliknya r hitung $\leq r$ tabel dinyatakan tidak valid.

Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Butir Soal

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Keterangan
1	0,47	Valid
2	0,45	Valid
3	0,52	Valid
4	0,46	Valid
5	0,41	Valid
6	0,53	Valid
7	0,42	Valid
8	0,45	Valid
9	0,52	Valid
10	0,45	Valid

Hasil dari validasi pada tiap butir soal dibandingkan r tabel dari respon peserta didik sebanyak 25 sehingga diperoleh $r = 0,396$. Maka hasil soal yang telah diujikan dengan menggunakan perhitungan maka diperoleh sebanyak 10 soal yang telah valid berdasarkan kriteria r tabel $>$ r hitung maka dinyatakan valid.

3) Reliabilitas

Berdasarkan nilai koefisien yang telah diperoleh berdasarkan instrumen tes dari 10 soal sudah valid. Maka selanjutnya dilakukan perhitungan sehingga memperoleh nilai realibilitas sebesar 0,792 dengan nilai r 0,396 dari 25 peserta didik. Sehingga dapat ditafsirkan dengan rumus alfa *crobanct* sehingga instrumen tes tersebut dinyatakan reliabel.

2. Pengolahan Data

Hasil penelitian yang telah dilakukan di MAN 2 Banda Aceh menggunakan tes diagnostik *three tier* pada materi tatanama senyawa. Tes diagnostik *three tier* ialah tes yang digunakan untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi pada topik tertentu dalam pembelajaran, sehingga hasil tes yang telah diperoleh dapat memberikan masukan untuk memperbaiki kelemahan siswa pada materi tatanama senyawa. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17-26 Oktober 2022 kepada peserta didik di MAN 2 Banda Aceh.

Tahap pertama dilakukan pembuatan soal tes diagnostik *three tier*. Tahap kedua sampel yang digunakan peneliti untuk mengetahui peserta didik yang mengalami miskonsepsi kelas XI MIA 3 berjumlah sebanyak 25 siswa dilakukan dengan cara tatapmuka/secara langsung. Siswa tersebut salah satu kelas yang telah mempelajari materi tatanama senyawa kimia pada kelas X disemester ganjil. Sehingga peneliti mengambil siswa yang telah mempelajari materi tatanama senyawa kimia dengan pertimbangan tertentu dan hasil observasi yang telah dilakukan disekolah tersebut. Hasil soal diagnostik *three tier* yang telah dilakukan maka diperoleh sebanyak 10 soal yang sudah valid dan telah diuji dengan akurat.

Tabel 4.4 Presentase Hasil Jawaban siswa

No	Kode Siswa	PK (%)	MS (%)	MB (%)	TP (%)	Kategori Miskonsepsi
1	Siswa 1	80	10	10	0	Rendah
2	Siswa 2	70	20	10	0	Rendah
3	Siswa 3	70	30	0	0	Rendah
4	Siswa 4	40	60	0	0	Sedang
5	Siswa 5	60	30	10	0	Rendah
6	Siswa 6	20	70	10	0	Sedang
7	Siswa 7	60	30	10	0	Rendah
8	Siswa 8	60	10	30	0	Rendah
9	Siswa 9	40	60	0	0	Sedang
10	Siswa 10	40	60	0	0	Sedang
11	Siswa 11	10	60	20	10	Sedang
12	Siswa 12	70	30	0	0	Rendah
13	Siswa 13	60	20	20	0	Rendah
14	Siswa 14	20	50	20	10	Sedang
15	Siswa 15	70	20	0	10	Rendah
16	Siswa 16	60	20	20	0	Rendah
17	Siswa 17	60	40	0	0	Sedang
18	Siswa 18	70	10	10	10	Rendah
19	Siswa 19	40	50	0	10	Sedang
20	Siswa 20	60	10	30	0	Rendah
21	Siswa 21	50	20	20	10	Rendah
22	Siswa 22	30	30	40	0	Rendah
23	Siswa 23	20	40	10	30	Sedang
24	Siswa 24	50	50	0	0	Sedang
25	Siswa 25	70	30	0	0	Rendah

Keterangan :

PK : Paham Konsep

MS : Miskonsepsi

MB : Menebak

TP : Tidak Paham Konsep

Berdasarkan tabel 4.4 maka diperoleh kategori jawaban siswa pada tes diagnostik *three tier*. Diketahui rata-rata persentase terhadap pemahaman konsep siswa terdiri dari kategori paham konsep, miskonsepsi, menebak, tidak paham konsep sebagai berikut;

Tabel 4.5 Rata-rata Persentase Pemahaman Siswa

No	Kategori	Persentase(%)
1	Paham Konsep (PK)	51,2 %
2	Miskonsepsi (MS)	34,4 %
3	Menebak(MB)	10,8 %
4	Tidak Paham Konsep (TP)	3,6 %

Berdasarkan data persentase pada tabel 4.5 dapat diketahui persentase dan tingkat pemahaman siswa yang mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil jawaban siswa. Sehingga diperoleh kategori miskonsepsi sebagai berikut;

Tabel 4.6 Kategori Miskonsepsi Siswa

Kategori Miskonsepsi	Jumlah	Presentase(%)
Sedang	25	34,4 %

Perolehan data hasil penelitian siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi tatanama senyawa kimia dapat diperoleh dengan menghitung persentase ketercapaian hasil tes diagnostik *three tier* per-pokok bahasan butir soal. Persentase yang mengalami miskonsepsi per-pokok bahasa sebagai berikut;

Tabel 4.7 Persentase Per-pokok Bahasan

Butir Soal	Miskonsepsi (%)
Soal 1	70
Soal 2	35
Soal 3	30
Soal 4	20
Soal 5	50
Soal 6	40
Soal 7	30
Soal 8	35
Soal 9	35

Tabel 4.8 Persentase Per-pokok Bahasan

Pokok Bahasan	Nomor Soal	Persentase	Rata-rata	Kategori Miskonsepsi
Menentukan rumus empiris	1	70	60	Sedang
	5	50		
Mengidentifikasi senyawa hidrat	6	40	35	Sedang
	7	30		
Penamaan senyawa kimia biner	2	35	57,5	Sedang
	10	80		
Penamaan senyawa kimia basa	4	20	27,5	Rendah
	9	35		
Penamaan senyawa kimia poliatomik	3	30	32,5	Sedang
	8	35		

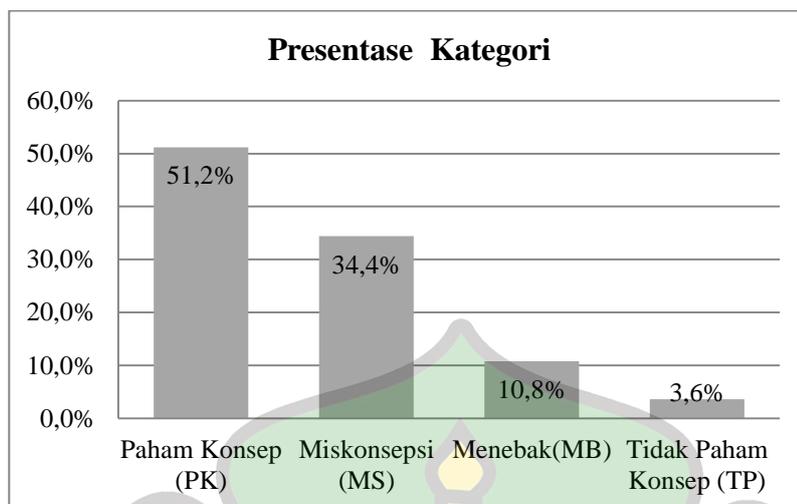
Data yang diperoleh pada tabel 4.7 merupakan persentase pada peserta didik yang mengalami miskonsepsi per-pokok bahasan menggunakan tes diagnostik *three tier* yang di dalamnya terdistribusi berbagai macam tingkatan miskonsepsi yaitu miskonsepsi pada tingkat pertama berupa pilihan ganda dengan konsep yang benar, adapun peserta didik yang mengalami miskonsepsi berupa miskonsepsi dengan konsep yang salah tetapi dapat memberikan alasan, dan peserta didik juga ada yang mengalami miskonsepsi yaitu miskonsepsi tingkat pertama dengan

konsep yang salah, tingkat kedua tidak dapat memberikan alasan konsep dengan tepat dan tingkat ketiga yakin akan jawabannya. Sehingga diperoleh data persentase dari jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut;

3. Interpretasi Data

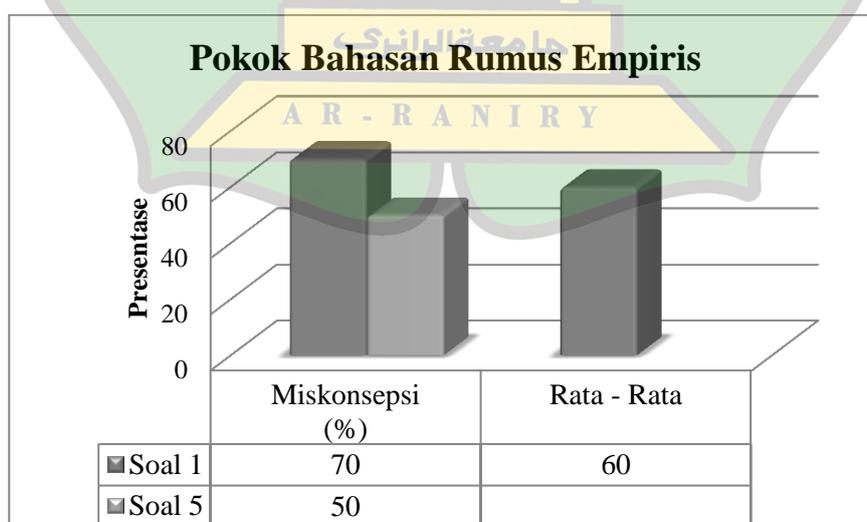
Bedasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.5 maka diketahui bahwa pemahaman siswa pada materi tatanama senyawa kimia dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Pengaruh dari miskonsepsi ada beberapa faktor yang harus diketahui misalnya dari peserta didik sendiri, adanya penjelasan yang keliru dari buku teks, dan sebagainya.

Dikategorikan yang paham konsep (PK) memiliki presentase sebanyak 51,2%, miskonsepsi (MS) memiliki presentase sebanyak 34,4%, menebak (MB) memiliki presentase sebanyak 10,8% sedangkan tidak paham konsep (TP) memiliki presentase 3,6%. Pengelompokkan kategori pada tabel 4.6 siswa yang mengalami miskonsepsi memiliki presentase sebanyak 34,4% dengan jumlah 25 siswa termasuk kedalam kategori miskonsepsi sedang.



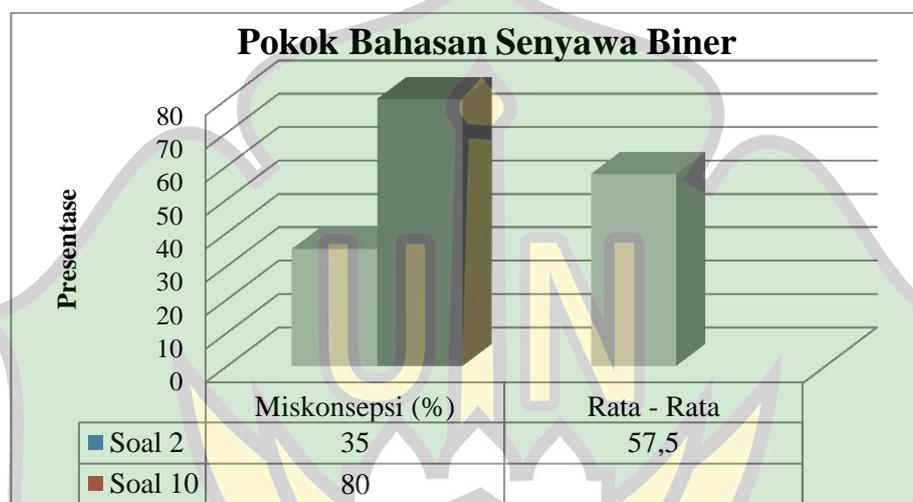
Grafik 4.1 Presentase Kategori

Berdasarkan pada tabel 4.7 dan tabel 4.8 mengenai pokok bahasan menentukan rumus empiris diperoleh rata-rata nilai miskonsepsi dengan presentase rata-rata sebanyak 60% termasuk kedalam kategori sedang dengan rincian butir soal pada nomor 1 dan 5. Butir soal nomor 1 memiliki presentase miskonsepsi 70% sedangkan soal nomor 5 memiliki presentase miskonsepsi sebanyak 50%. Berdasarkan data tersebut maka dapat dilihat dari grafik sebagai berikut;



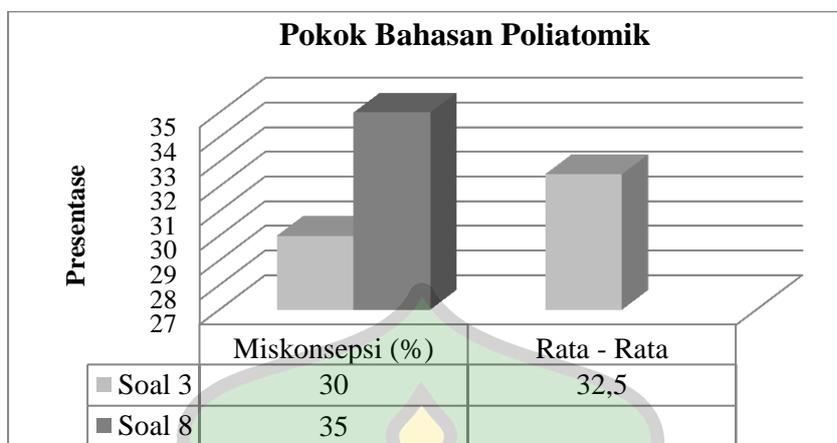
Grafik 4.2 Presentase Pokok Bahasan Rumus Empiris

Pokok bahasan mengenai senyawa kimia biner dengan nomor soal 2 dan 10 memiliki rata-rata presentase sebanyak 57,5% dengan kategori miskonsepsi sedang. Pengelompokkan kategori miskonsepsi butir soal nomor 2 sebanyak 35%. Sedangkan butir soal nomor 10 memiliki miskonsepsi sebesar 80%. Maka dapat dilihat berdasarkan grafik rincian presentase senyawa biner.



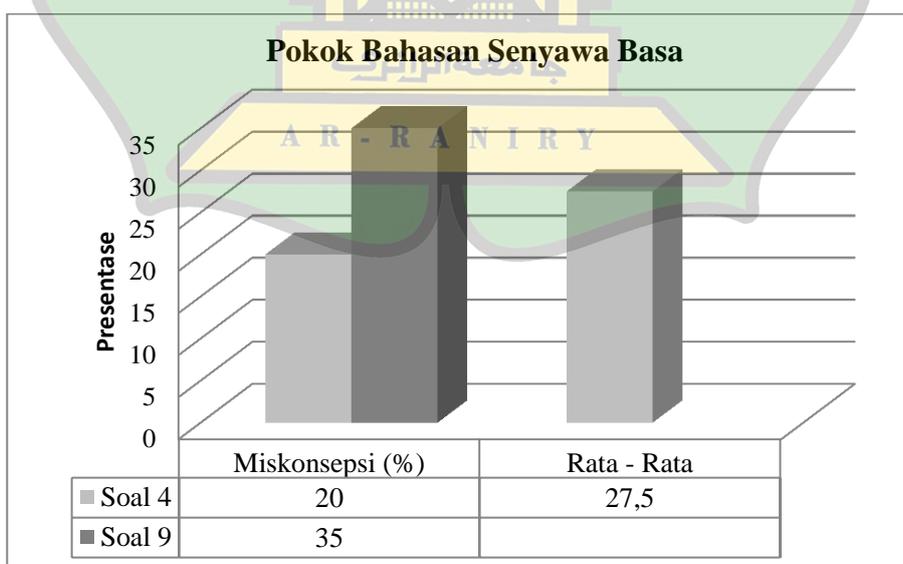
Grafik 4.3 Presentase Pokok Bahasan Senyawa Biner

Pokok bahasan mengenai penamaan senyawa kimia poliatomik dengan nomor soal 3 dan 8 memiliki rata-rata presentase sebanyak 32,5% termasuk kategori miskonsepsi sedang. Pengelompokkan kategori miskonsepsi pada butir soal nomor 3 miskonsepsi memiliki presentase sebesar 30%. Butir soal nomor 8 memiliki miskonsepsi dengan presentase sebesar 35%. Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat dilihat grafik sebagai berikut;



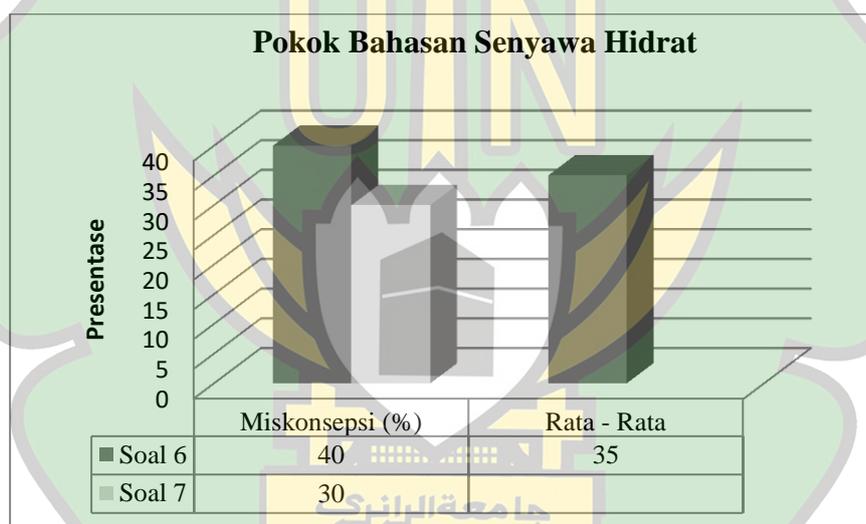
Grafik 4.4 Presentase Pokok Bahasan Senyawa Poliatomik

Pokok bahasan mengenai penamaan senyawa kimia basa dengan nomor soal 4 dan 9 rata-rata miskonsepsi sebanyak 27,5% termasuk kedalam kategori miskonsepsi rendah. Pengelompokkan kategori miskonsepsi butir soal nomor 4 dengan presentase sebesar 20%. Sedangkan butir soal nomor 9 dengan presentase miskonsepsi sebesar 35%. Dari data diatas maka dapat dilihat berdasarkan grafik pokok bahasan senyawa basa sebagai berikut;



Grafik 4.5 Presentase Pokok Bahasan Senyawa Basa

Pokok bahasan mengenai materi mengidentifikasi senyawa hidrat yaitu senyawa yang berikatan dengan molekul air. Pada pokok bahasan tersebut senyawa hidrat dengan nomor 6 dan 7 memiliki presentase rata-rata sebanyak 35% termasuk kategori sedang dalam pengelompokkan miskonsepsi. Pengelompokkan kategori miskonsepsi pada butir soal nomor 6 memiliki presentase miskonsepsi sebesar 40%. Senyawa hidrat pada butir soal nomor 7 dengan presentase miskonsepsi 30%. Berdasarkan presentase data diatas maka dapat dilihat pada grafik dibawah;



Grafik 4.6 Presentase Pokok Bahasan Senyawa Hidrat

B. Pembahasan

Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa kimia dapat diketahui dengan menggunakan tes diagnostik *three tier*. Tes diagnostik *three tier* pada materi tatanama senyawa kimia bertujuan untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi di sekolah MAN 2 Banda Aceh. Tahap pertama dalam proses penelitian ini dilakukan pembuatan soal tes diagnostik *three tier*. Soal tes diagnostik *three tier* memiliki 3 tingkatan dalam pembuatan soal, tingkat pertama

soal pilihan ganda sesuai dengan konsep materi tatanama senyawa kimia, tingkat kedua yaitu alasan dari konsep jawaban pada soal pilihan ganda, tingkat ketiga yaitu tingkat kepercayaan pada peserta didik dalam menjawab soal tersebut.

Berdasarkan hasil data yang telah diperoleh melalui jawaban siswa kelas XI MIA 3 maka ditemukan kategori miskonsepsi dengan presentase rata-rata sebanyak 34,4% termasuk kriteria pengelompokkan sedang. Sehingga dapat dikatakan miskonsepsi yang dialami siswa di MAN 2 Banda Aceh khususnya di kelas XI MIA 3 termasuk siswa yang mengerti tentang konsep materi tatanama senyawa. Salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi dikarena banyak peserta didik yang belum menguasai dan memahami lambang unsur kimia serta materi kimia yang berkaitan dengan sifat-sifat keperiodikan unsur dan ikatan kimia. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Oktavia didalam jurnalnya menyatakan bahwa, untuk mengenal dan menulis rumus kimia maka peserta didik wajib menguasai lambang dari unsur kimia.⁵¹

Miskonsepsi juga dapat terjadi karena dipengaruhi oleh peserta didik sendiri, buku teks misalnya penjelasan yang terdapat didalam buku terdapat penjelasan yang keliru atau susah dipahami oleh peserta didik, cara mengajar didalam kelas dapat juga mempengaruhi miskonsepsi misalnya, seorang guru hanya berceramah atau menulis dan tidak menjelaskan dengan baik dan mudah dipahami peserta didik, dan faktor-faktor lainnya.

⁵¹Oktavia, Penerapan Model *Cooperative Integrated Reading And Composition* Berbantuan Komik Mengurangi Miskonsepsi Siswa tentang Tatanama Senyawa dan Persamaan Reaksi, *Bivalen Chemical Stides Journal*, Vol. 2, No. 2, 2019, h. 39

Menurut Putu Indrayani berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, penggunaan dari representasi mikroskopis didalam pembelajaran kimia selain dapat meningkatkan pemahaman peserta didik juga memiliki keuntungan yaitu, dapat memberikan pemahaman secara konseptual yang utuh dan menyeluruh. Hal ini dapat membantu mengurangi terjadinya miskonsepsi, karena banyaknya miskonsepsi peserta didik yang berasal dari ketidakmampuan untuk memvisualisasikan struktur dan proses dari level mikroskopik.

Menurut Mujakir, Rusydi berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, perlu adanya pembelajaran kimia yang inovatif sehingga dapat melatih peserta didik mengemukakan pendapatnya dan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Berikut dapat disajikan uraian tiap butir soal sesuai dengan indikator per-pokok bahasan yaitu terdapat pada tabel 4.7.

1. Indikator Per-pokok Bahasan Menentukan Rumus Empiris : Soal Nomor 1 dan 5

Butir soal nomor 1 dan 5 merupakan butir soal yang berisi konsep menentukan rumus empiris. Rumus kimia terdiri dari rumus molekul, rumus empiris dan rumus senyawa hidrat. Pada butir soal menentukan rumus empiris memiliki miskonsepsi dengan presentase rata-rata sebanyak 60% dengan kriteria penggolompokkan miskonsepsi sedang. Butir soal nomor 2 ini dapat diketahui bahwa, peserta didik yang mengalami miskonsepsi memiliki presentase sebesar 70% termasuk kedalam kategori miskonsepsi sedang. Menurut Mujair berdasarkan penelitiannya bahwa, pemanfaatan bahan ajar untuk melatih kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah sehingga mengurangi peserta didik yang

mengalami miskonsepsi. Berdasarkan hasil jawaban dari salah satu siswa miskonsepsi maka dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini;

1. Suatu senyawa mengandung 40% massa unsur S ($A_r = 32$) dan sisa dari unsur O ($A_r = 16$). Tentukan rumus empiris adalah
- A. SO_2 *Salah* B. SO_3 C. SO_4^{2-}
 D. SO_3^{2-} E. S^{2-}
- Alasan :**
- A. Adanya perbandingan dari senyawa molekul atom *Benar*
 2) Penjumlahan dari unsur sulfur dan oksigen sehingga membentuk senyawa
 3) Pertimbangan dari molekul atom yang terbentuk karena adanya muatan
 4) Terdiri dari senyawa biner antara logam dan nonlogam
 5) Terdiri dari senyawa biner yang memiliki muatan
- Alasan jawaban :
- Tingkat Keyakinan :**
- A. Yakin
 B. Tidak Yakin
- Alasan : *Masalah rumus empiris adalah SO_2*

Gambar 4.1 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 1

Miskonsepsi yang terdapat pada soal nomor 1 kondisi dimana peserta didik dapat memberikan alasan pada *tier* kedua. *Tier* pertama berupa jawaban pilihan ganda salah, *tier* kedua dapat memberikan alasan yang tepat sesuai dengan konsep dan *tier* tiga tingkat kepercayaan peserta didik dengan jawaban yakin. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang sebenarnya tentang rumus empiris suatu senyawa ialah rumus yang menyatakan perbandingan terkecil dari atom-atom penyusun suatu senyawa sedangkan rumus molekul ialah rumus yang menyatakan jumlah dari atom penyusunnya.⁵²

⁵² Tim Guru Indonesia, *Buku Pintar Pelajaran SMA IPA 6 In 1*, (Jakarta : Wahyu Media, 2010), h. 139

Berdasarkan butir soal nomor 1 tersebut jawaban yang benar “B” yang sesuai dengan konsep. Mencari perbandingan rumus empiris harus melihat massa dari unsur S dan unsur O dan massa atom relatif sehingga dapat dilakukan perhitungan perbandingan rumus empiris ialah SO_3 .

Butir soal nomor 5 mengenai rumus empiris, butir soal ini untuk menguji peserta didik dalam menentukan perbandingan rumus empiris melalui perhitungan massa setiap unsur sehingga dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memahami rumus empiris dengan mencari perbandingan dari unsur. Miskonsepsi pada soal nomor 5 memiliki presentase sebesar 50% termasuk dengan kategori rendah. Miskonsepsi yang dialami peserta didik dalam menjawab soal pilihan ganda terkait perbandingan dari massa unsur tembaga dengan sulfur didalam senyawa tembaga (II) sulfida dengan jawaban yang tepat yaitu 2:1. Konsep alasan yang tepat berdasarkan teori rumus empiris ialah perbandingan terkecil dari atom penyusun suatu senyawa yang diketahui dari unsur-unsur yang habis jika bereaksi, rumus empiris juga dapat ditentukan dengan menghitung mol dari unsur-unsur senyawa.⁵³ Miskonsepsi berdasarkan butir soal nomor 5 dapat dilihat pada gambar sebagai berikut;

⁵³ Tim Guru Indonesia, *Buku Pintar*,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,h. 139

5. Data yang diperoleh pada percobaan reaksi antara Cu dan S sehingga membentuk CuS sebagai berikut :

Data	Massa Cu	Massa S	Massa CuS
1	6	2	6
2	8	4	12
3	8	6	12

Berdasarkan data percobaan diatas maka perbandingan dari massa unsur Cu dengan S dalam senyawa CuS adalah

- A. 4 : 5 B. 2 : 4 C. 4 : 2
~~A.~~ 2 : 1 D. 3 : 1

Alasan :

- 1) Adanya perbandingan dari massa unsur suatu senyawa
 2) Adanya perbandingan dari massa tembaga (II) sulfida
~~3) Perbandingan dari salah satu atom dan membentuk senyawa~~
 4) Perbandingan dari unsur sulfur yang terbentuk
 5) Perbandingan dari unsur tembaga yang terbentuk senyawa

Alasan jawaban :

Tingkat Keyakinan :

- ~~A.~~ Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan : ... Karena perbandingan salah satu atom

Gambar 4.2 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 5

2. Indikator Per-pokok Bahasan Penamaan Senyawa Biner : Soal Nomor 2 dan 10

Butir soal nomor 2 mengenai teori senyawa kimia biner yaitu senyawa yang terbentuk oleh dua macam unsur, dapat terdiri dari unsur logam dan non-logam atau kedua unsurnya terdiri dari non-logam. Miskonsepsi yang terjadi pada pokok bahasan senyawa biner memiliki rata-rata presentase sebanyak 57,5% dengan kategori miskonsepsi sedang. Miskonsepsi yang terjadi pada soal nomor 2 dengan presentase sebanyak 35% pada butir soal ini termasuk dengan kategori sedang. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat hasil salah satu jawaban peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebagai berikut;

2. Fosfor memiliki sifat yang sangat reaktif, dapat memancarkan cahaya ketika terkena beberapa jenis energi radiasi sedangkan oksigen memiliki nomor atom

30 berupa gas yang tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Berikut ini yang termasuk nama senyawa P_2O_3 ialah

- ~~A.~~ Difosfor Trioksida B. Fosfor Klorida
 C. Difosfor Pentaoksida D. Fosfor Pentaoksida
 E. Fosfor Trioksida

Alasan :

- 1) Kedua unsur menunjukkan jumlah muatan atom dari setiap unsur
 2) Kedua unsur terdiri dari senyawa basa yang menghasilkan OH^-
~~3) Kedua unsur terdiri dari senyawa poliatomik~~
 4) Kedua penyusunnya senyawa biner yang bersifat logam
 5) Semua penyusunnya terbentuk dari anionnya

Alasan jawaban :
 senyawa terbentuk dari senyawa poliatomik

Tingkat Keyakinan :

- ~~A.~~ Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan :

Gambar 4.3 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 2

Berdasarkan butir soal nomor 2 miskonsepsi yang terjadi pada soal tersebut dimana peserta didik menjawab dengan benar “A” yaitu difosfor trioksida dengan sesuai dengan konsep yaitu kedua unsur menunjukkan bahwa setiap unsur memiliki jumlah muatan atom pada unsur P memiliki 2 muatan yaitu “Di” sedangkan unsur O memiliki 3 muatan “Tri” sehingga dinamakan senyawa biner Difosfor Trioksida. Tetapi tidak dapat memberikan alasan dengan tepat sesuai dengan konsep. Konsep alasan yang tepat tentang senyawa biner pada nomor 2 yaitu senyawa biner yang terdiri dari unsur nonlogam dan nonlogam maka penamaan dilakukan dengan cara senyawa yang mempunyai jenis atom sama tetapi jumlahnya berbeda, dilakukan dengan cara menyebutkan unsur yang pertama diikuti dengan jumlah atom dari unsur yang bersangkutan dan diakhiri dengan *ida*.⁵⁴ Menurut C Rahmi, M Mujakir, P Febriani berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, adanya kesulitan belajar dari peserta didik untuk memahami konsep kimia secara menyeluruh.

Butir soal nomor 10 mengenai teori senyawa kimia biner yaitu senyawa terdiri dari dua buah atom, dan senyawa yang terdiri dari unsur logam dan non-logam atau kedua unsur non-logam dan non-logam. Pengelompokan miskonsepsi dengan presentase sebanyak 80% termasuk kedalam kategori miskonsepsi tinggi. Dikarenakan pada butir soal nomor 10 termasuk kategori tinggi maka seorang pendidik memberikan penekanan tentang pemahaman terkait senyawa biner, dimana dalam penulisan senyawa banyak aturan yang harus diperhatikan beserta lambang dari unsur-unsur penyusunnya.

⁵⁴ Das Salirawati, *Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : Grasindo, 2008), h.87

Menurut Mujakir, H Munandar, NF Hidayati berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal ujian akhir semester gasal pada mata pelajaran kimia dipengaruhi oleh peserta didik, kondisi fisik, motivasi, bakat dan minat serta kemampuan yang rendah. Miskonsepsi yang terjadi pada senyawa biner rata-rata peserta didik mengalami miskonsepsi dapat dilihat dari jawab salah satu peserta didik yaitu;

10. Senyawa biner terdiri dari dua unsur yaitu logam dengan nonlogam, dan nonlogam dengan nonlogam. Berikut ini senyawa yang memiliki unsur penyusun logam dan nonlogam adalah

A. HCl
D. CO
B. AlCl₃
C. HBr
~~NaOH~~

Alasan :

- 1) Salah satu terbentuk karena kation logam dan anion non logam
- 2) Kedua unsur penyusunnya bersifat netral
- 3) Kedua unsur terbentuk karena ikatan antara non-logam
- 4) Salah satu terbentuk karena anion logam dan kation non logam
- 5) Kedua unsur terdiri dari unsur penyusunnya bermuatan negatif

Alasan jawaban :

Tingkat Keyakinan :

Yakin
B. Tidak Yakin

Alasan :

Gambar 4.4 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 10

Peserta didik dapat memberikan alasan sesuai dengan konsep tetapi tidak dapat menjawab soal pilihan ganda dengan benar. Sesuai dengan butir soal nomor 10 senyawa biner dari logam berasal Al (Aluminium) kation + non-logam Cl (Klorida) anion + ida sehingga pilihan ganda yang sesuai dengan konsep "B" . Miskonsepsi ini peserta didik dapat memberikan alasan tetapi mengalami miskonsepsi negatif karena tidak dapat membedakan unsur logam dan nologam.

Menurut M Mujakir berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, bahan ajar berdasarkan multi level representasi dapat melatih kemampuan peserta didik

Miskonsepsi butir soal nomor 3 dimana kondisi siswa memilih jawaban benar, tetapi tidak dapat menentukan alasan dengan tepat, dan yakin atas jawaban yang diberikan. Sesuai dengan konsep pilihan ganda yang benar “C” Hg_3PO_4 yaitu raksa (I) Fosfit dengan alasan yang tepat sesuai konsep yaitu senyawa poliatomik berasal dari kation (Hg_3) dan anion (PO_3). Hal ini sesuai dengan konsep senyawa poliatomik merupakan nama senyawa gabungan dari nama kation dan nama anion dan angka indeks tidak disebutkan senyawa ion bersifat netral dengan jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatif.⁵⁶

Butir soal nomor 8 mengenai materi senyawa kimia poliatomik. Miskonsepsi butir soal ini dengan presentase sebesar 35% dengan kategori sedang. Miskonsepsi terjadi dimana kondisi siswa pada tingkat pertama tidak dapat menjawab konsep dengan tepat, tingkat kedua dengan jawaban yang tepat dan tingkat ketiga yakin. Maka dapat dilihat dari salah satu hasil jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi pada gambar dibawah ini;

8. Kalium nitrat memiliki kristal dan sedikit mudah larut didalam air. Kalium nitrat juga digunakan dalam sehari-hari berupa pupuk, penghilang tunggul pohon, dan lainnya. Rumus kimia dari senyawa Kalium Nitrat adalah

A. KNO_2^- B. KNO_3^- C. ClO_2^-
 D. ClO_3^- E. NaCl

Alasan :

- 1) Unsur kalium salah satu unsur bersifat nonlogam
- 2) Terdiri karena adanya dari satu unsur yang terbentuk
- 3) Kedua unsur terbentuk karena memiliki kation dan anion
- 4) Kedua unsur hanya terdiri dari anion
- 5) Unsur nitrat ialah unsur yang terbentuk karena bermuatan positif

Alasan jawaban : *Karena senyawa kalium nitrat memiliki kation dan anion*

Tingkat Keyakinan :

A. Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan :

Gambar 4.6 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 8

⁵⁶ Iman, Rahayu, *Praktis Belajar Kimia*, (Jakarta : Visindo Media Persada, 2006), h. 64

Miskonsepsi butir soal ini seorang peserta didik dapat memberikan alasan tentang butir soal poliatomik kalium nitrat tetapi tidak dapat menjawab pertanyaan pada pilihan ganda disebabkan peserta didik tidak mengetahui lambang unsur kimia. Sama halnya dengan butir soal nomor 8 jawaban yang tepat “C” kalium nitrat ditandai dengan adanya kation K^+ (Kalium) dan anionnya (NO_3) nitrat. Sesuai dengan konsep senyawa poliatomik merupakan nama senyawa bersal dari gabungan antara katio dan anion.⁵⁷

Menurut M mujakir, irhamna berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, pembelajaran pada zaman sekarang berpusat pada desain yang telah dibuat seorang pendidik salah satunya LKS (Lembar kerja peserta didik) untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa dalam memahami materi yang telah disampaikan pada proses pembelajaran, seorang pendidik dituntut untuk merancang dan mempelajari ketentuan kurikulum 2013 agar lembar peserta didik dapat dipahami dan dilaksanakan dengan oleh siswa disekolah.

4. Indikator Per-pokok Bahasan Penamaan senyawa Basa : Soal Nomor 4 dan 9

Butir soal nomor 4 mengenai teori senyawa kimia basa memiliki presentase miskonsepsi rata-rata 27,5% dengan kategori rendah. Miskonsepsi pada butir soal nomor 4 memiliki presentase sebesar 20% termasuk kedalam kategori pengelompokkan rendah karena dibawah 30%. Berdasarkan hasil jawaban siswa miskonsepsi tersebut dapat dilihat dibawah ini;

⁵⁷ Iman, Rahayu, praktis Belajar ,,,, h. 64

4. Magnesium salah satu unsur kimia yang terdapat pada tabel unsur periodik dengan nomor atom 12 berupa padatan abu-abu yang mengkilap. Nama senyawa dari $Mg(OH)_2$ adalah

A. Magnesium Karbonat

B. Magnesium Klorida

C. Magnesium Sulfat

Magnesium Hidroksida *Benar*

E. Magnesium Flourida

Alasan :

1) Kedua senyawa membentuk senyawa yang bersifat asam

2) Kedua senyawa membentuk senyawa yang bersifat basa *Salah*

3) Terbentuk karena adanya senyawa ion poliatomik

4) Kedua senyawa terbentuk dari senyawa biner

5) Senyawa yang terbentuk dari dua unsur karena adanya anion

Alasan jawaban :

Tingkat keyakinan :

A. Yakin

B. Tidak Yakin

Alasan :

Gambar 4.7 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 4

Konsep yang tepat sesuai dengan butir soal nomor 4 yaitu magnesium memiliki nomor atom 12 salah satu unsur yang berada pada tabel periodik unsur dengan nomor atom 12, hidroksida ialah senyawa basa karena jika dilarutkan didalam air menghasilkan OH^- . Berdasarkan jawaban diatas yang tepat "D" dengan alasan senyawa $Mg(OH)_2$ salah satu senyawa yang bersifat basa. Teori yang tepat dengan alasan senyawa basa pada umumnya senyawa terdiri dari ion logam dengan ion OH^- (hidroksida) dimana penamaanya diawali dengan menyebutkan ion logam dan diikuti dengan hidroksidanya.⁵⁸

Menurut Mujakir, Rusydi berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, desain pembelajaran yang dikembangkan kepada peserta didik membuat siswa lebih teliti, terampil dalam menjelaskan konsep kimia dan sensitif fenomena kimia. Hal ini dapat mendukung proses pembelajaran dan peserta didik lebih aktif dan percaya diri untuk mengembangkan pengetahuan sehingga dapat mengurangi adanya peserta didik yang mengalami miskonsepsi.

⁵⁸ Iman, Rahayu, *Praktis Belajar*, h. 65

nomor 6 peserta didik mengalami miskonsepsi 40% kategori sedang. Dimana peserta didik sebagian dapat menjawab dengan benar pada pilihan ganda yang terdapat didalam soal dengan melakukan perhitungan masa kalsium sulfat dengan dengan molekul air. Konsep yang tepat pilihan ganda yaitu “C” berupa $\text{CaSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Konsep alasan yang tepat sesuai dengan teori senyawa hidrat ialah senyawa yang mengikat molekul air, penentuan dari senyawa hidrat dengan perbandingan jumlah dari molekul air dengan cara memanaskan garam terhidrat (mengandung air) menjadi garam anhidrat (garam yang tidak mengandung air).⁵⁹

Menurut C Rahmi, M Mujakir, P Febriani berdasarkan penelitian menyatakan bahwa, rendahnya kemampuan representasi submikroskopis disebabkan karena peserta didik belum terbiasa mendeskripsikan senyawa biner, poliatomik, kation, anion, senyawa basa serta senyawa hidrat secara submikroskopis. Pemahaman konsep tatanama senyawa yang belum sempurna/utuh, kurangnya minat dan perhatian peserta didik dalam menerima konsep dalam proses pembelajaran. Berdasarkan jawaban salah satu peserta didik yaitu hasil jawaban miskonsepsi positif, dapat dilihat pada gambar dibawah ini;

A R - R A N I R Y

⁵⁹ Nana Sutresna, *Cerdas Kimia Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, (Bandung : Grafindo Media Pertama, 2007), h. 124

6. Sebanyak 2,62 gram hidrat dari senyawa kalsium sulfat dipanaskan sampai semua air pada kristalnya menguap sesuai dengan persamaan reaksi berikut :



Jika dipanaskan maka massa dari padatan kalsium sulfat terbentuk 1,36 gram.

Rumus senyawa hidrat ialah....

(Ar Ca = 40, Ar S = 32 dan Ar O = 16)

A. $\text{CaSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

C. $\text{CaSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

E. $\text{CaSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

B. $\text{CaSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

D. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Benar

Alasan :

- 1) Mencari perbandingan mol dari senyawa CaSO_4 dan H_2O
- 2) Mencari perbandingan mol dari senyawa H_2O
- 3) Mencari massa padatan dari unsur CaSO_4
- 4) Mencari nilai massa relatif atom H_2O
- 5) Mencari nilai koefisien dari CaSO_4

Salah

Alasan jawaban : ...mencari perbandingan mol H_2O

Tingkat Keyakinan :

A. Yakin

B. Tidak Yakin

Alasan :

Gambar 4.9 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 6

Butir soal nomor 7 mengenai teori senyawa hidrat, senyawa hidrat pada butir soal ini siswa yang mengalami miskonsepsi dengan presentase sebesar 30% termasuk kategori rendah. Butir ini peserta didik yang mengalami miskonsepsi dengan tingkat pertama berupa pilihan ganda dengan konsep senyawa hidrat yang salah, tingkat kedua berupa alasan dari konsep senyawa hidrat salah, dan tingkat ketiga yakin dengan jawabannya.

Konsep dari senyawa hidrat yang benar dan tepat sesuai dengan teori yaitu senyawa yang mengikat molekul air, sehingga molekul air tersebut dinamakan molekul hidrat.⁶⁰ Berdasarkan soal nomor 8 maka konsep yang benar $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (mengikat 7 molekul hidrat) dengan alasan yang sesuai dengan konsep senyawa hidrat yaitu senyawa hidrat yang mengandung air. Maka diketahui hasil salah satu dari jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi dapat dilihat berdasarkan gambar dibawah ini;

⁶⁰ Nana Sutresna, *Cerdas Kimia Untuk*,h. 124

7. Rumus senyawa hidrat dapat ditentukan dengan mencari perbandingan massa dengan menyederhanakan perbandingan dengan nilai terkecil. Berikut ini yang tergolong senyawa hidrat adalah

- A. NaCl B. MgCl HCl Salah
 D. MgSO₄·7H₂O E. MgSO₄

Alasan :

- 1) Senyawa hidrat suatu zat yang mengikat molekul air
 Senyawa hidrat termasuk kedalam salah satu senyawa asam
 3) Senyawa hidrat memiliki energi yang rendah
 4) Senyawa hidrat memiliki energi yang tinggi Salah
 5) Senyawa hidrat terdiri dari senyawa padatan

Alasan jawaban : ~~karena senyawa hidrat termasuk ke dalam senyawa asam~~

Tingkat Keyakinan :

- Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan :

Gambar 4.10 Jawaban Siswa Miskonsepsi Soal Nomor 7

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Ulfa Nur Hidayat menyatakan bahwa, analisis menggunakan tes diagnostik untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi tatanama senyawa dengan interpretasi hasil jawaban peserta didik dengan pengelompokan paham konsep, miskonsepsi, kurang paham, dan tidak paham konsep. Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh presentase 53,6% paham konsep, 44,15% miskonsepsi, 0,97% paham konsep, 0,72% tidak paham konsep.⁶¹

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Reni menyatakan bahwa, identifikasi miskonsepsi peserta didik menggunakan tes diagnostik dapat mengetahui atau mengidentifikasi peserta didik yang mengalami miskonsepsi

⁶¹ Ulfa Nur, Sri Susilogati, Nuryanto, Desain Instrumen Tes *Three Tier Multiple Choice* Untuk Analisis Pemahaman Konsep Peserta didik, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 13, No. 2. 2016, h.36

dengan presentase 75,5% miskonsepsi tingkat tinggi, 17,8% tingkat sedang dan 6,7% termasuk kedalam pengelompokkan kategori rendah.⁶²

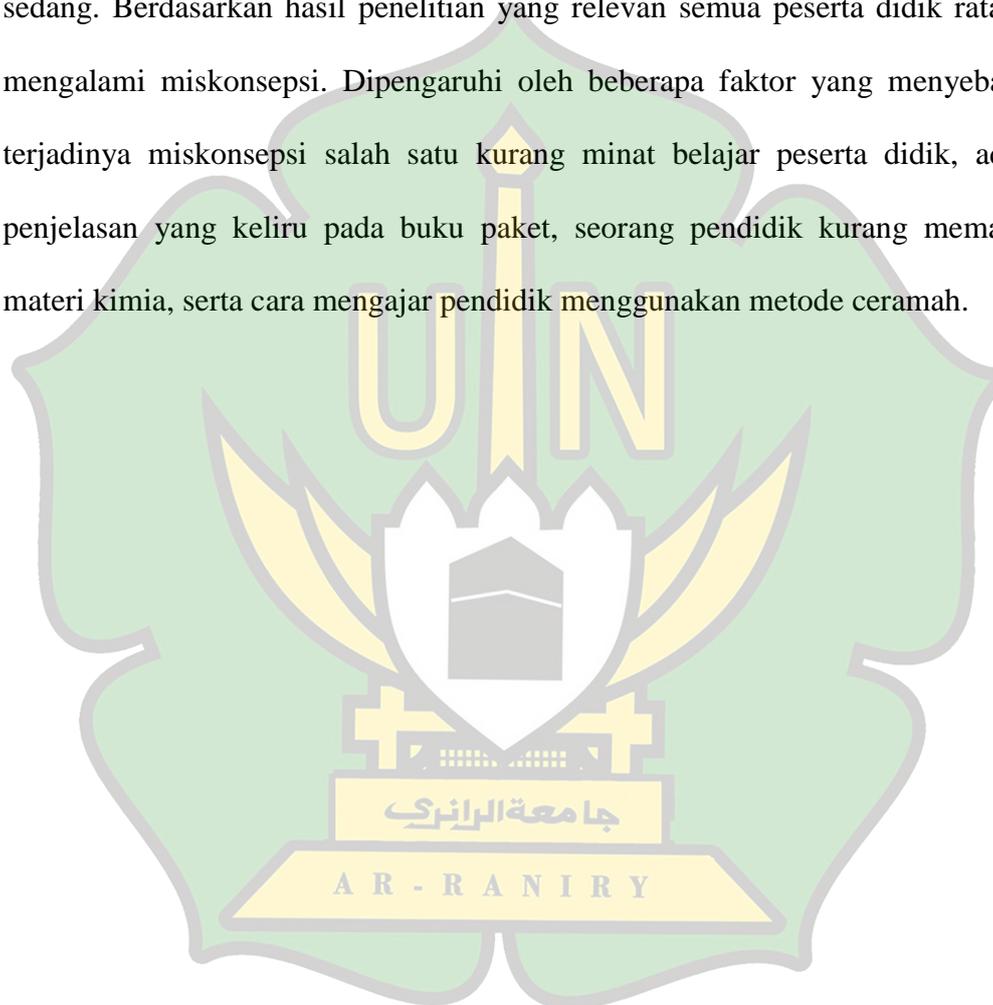
Menurut Wati Sukmawati berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa, pemahaman yang berasal dari makroskopik ialah suatu pemahaman kimia yang berdasarkan dari hasil pengamatan yang diperoleh dari lingkungan selanjutnya dicerna oleh indera baik secara langsung maupun tidak langsung. Level makroskopis ini suatu pengamatan yang dilakukan biasanya berasal dari segala aktivitas yang dilakukan sehari-hari yang ditemukan dilapangan maupun saat melaksanakan percobaan di laboratorium.

Aspek pada level simbolik ialah berisi gambar-gambar dan lambang yang dapat membantu menjelaskan suatu konsep. Misalnya pada senyawa natrium klorida memiliki lambang NaCl dan sebagainya. Aspek simbolik dapat mengurangi terjadinya miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik dengan memberikan pengetahuan seperti rumus kimia, simbol kimia, gambar reaksi, lambang kimia dan sebagainya.

Hubungan multiple representasi kimia sangat memengan peranan penting didalam pemahaman konsep yang akurat dandiperoleh didalam pembelajaran dikelas. Untuk melaksanakan pembelajaran dengan ketiga level makroskopis, mikrokopis dan simbolik dapat dilakukan dengan berbagai cara yang baik didalam ruangan kelas maupun didalam ruangan laboratorium dengan bantuan peralatan yang telah disediakan.

⁶² Reni Maya Sari, Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier* Berbantuan Google Formulir Pada Konsep Termodinamika Di SMA Negeri 11 Tangerang Selatan, (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, *Skripsi*, 2021), h.60

Berdasarkan hasil penelitian relevan tersebut bahwa, penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dapat diketahui kondisi dimana peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi tatanama senyawa kimia dengan rata-rata presentase yang diperoleh oleh peneliti mencapai 34,4% miskonsepsi dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian yang relevan semua peserta didik rata-rata mengalami miskonsepsi. Dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi salah satu kurang minat belajar peserta didik, adanya penjelasan yang keliru pada buku paket, seorang pendidik kurang memahami materi kimia, serta cara mengajar pendidik menggunakan metode ceramah.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

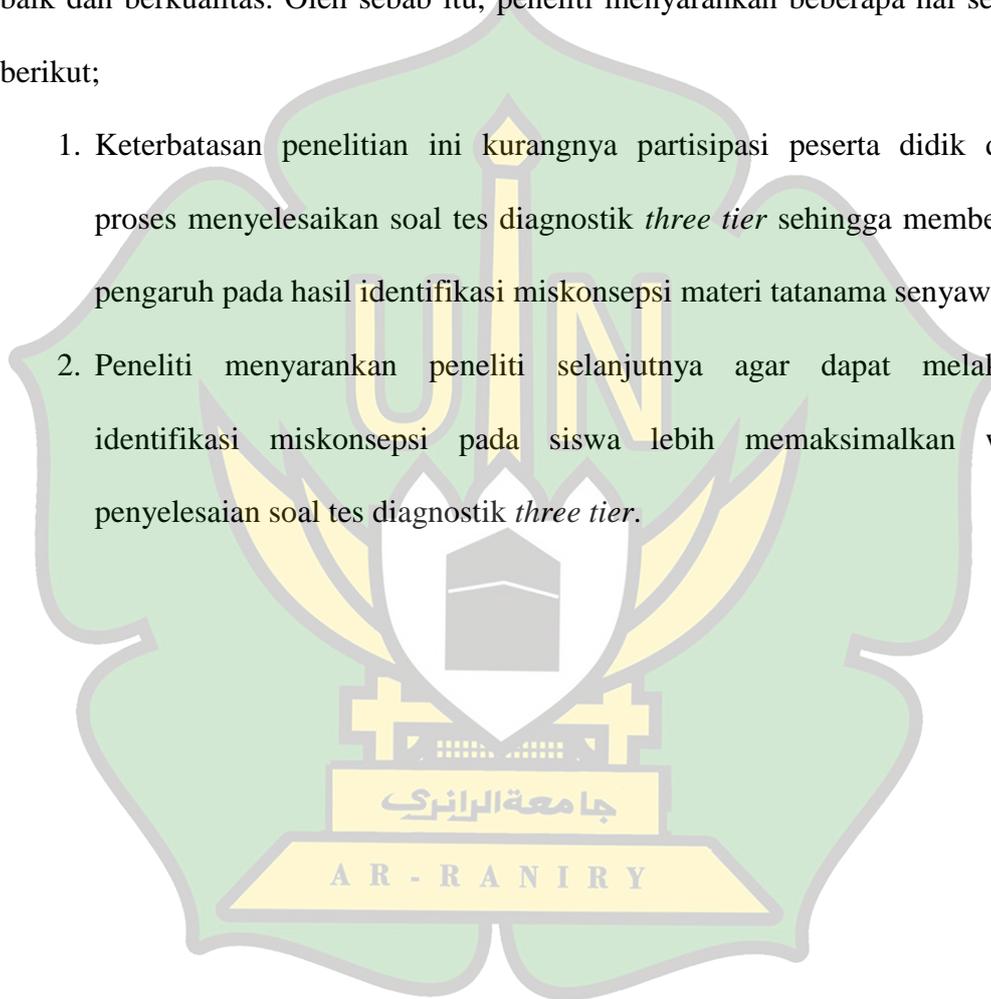
Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa;

1. Identifikasi miskonsepsi menggunakan tes diagnostik *three tier* pada siswa kelas XI MIA 3 MAN 2 Banda Aceh pada materi tatanama senyawa memiliki presentase rata-rata sebanyak 34,4% dengan kategori rendah.
2. Rincian presentase pada pemahaman peserta didik diketahui bahwa siswa paham konsep memiliki presentase sebesar 51,2%, Miskonsepsi memiliki presentase 34,4%, Menebak dengan presentase sebesar 10,8% dan tidak paham konsep sebesar 3,6%.
3. Rincian per-pokok bahasan tatanama senyawa kimia dapat diketahui dengan menentukan rumus empiris sebesar 60% kategori sedang, senyawa biner memiliki presentase 57,5% kategori sedang, senyawa poliatomik memiliki presentase 32,5% kategori sedang, senyawa basa dengan presentase 27,5% kategori rendah, dan senyawa hidrat 35% kategori sedang.

B. Saran

Penelitian ini merupakan identifikasi miskonsepsi pada siswa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier*. Berdasarkan miskonsepsi yang dialami oleh siswa maka perlu ditindak lanjutkan untuk memperoleh hasil belajar yang baik dan berkualitas. Oleh sebab itu, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut;

1. Keterbatasan penelitian ini kurangnya partisipasi peserta didik dalam proses menyelesaikan soal tes diagnostik *three tier* sehingga memberikan pengaruh pada hasil identifikasi miskonsepsi materi tatanama senyawa.
2. Peneliti menyarankan peneliti selanjutnya agar dapat melakukan identifikasi miskonsepsi pada siswa lebih memaksimalkan waktu penyelesaian soal tes diagnostik *three tier*.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. (2010). Thai Grade 11 Students Alternative Conceptions For Acid-Base Chemistry. *Journal Science and Technological Education*, 103.
- Chaless, W. k. (1994). *Kimia untuk Universitas*. Jakarta : Erlangga.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*. Jakarta: Erlangga.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar*. Jakarta : Erlangga.
- Dahar, R. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Demet, Z. (2014). Using Three-Tier Diagnostic Test to Assess Student's Misconceptions of Sytates of Matter. *Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education*, 509.
- Chusnur Rahmi, Mujakir, Pipi Febriani. (2021). Kemampuan Representasi Submikroskopik Siswa Pada Konsep Ikatan Kimia. *Lantanida Journal*, 45
- Desria, A. (2016). *Analisis Miskonsepsi Asam Basa Siswa SMA/MA dengan Menggunakan Instrumen Diagnostik Two-Tier*. Jakarta : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarifuddin Hidayatullah .
- Diknas, D. (2007). *Tes Diagnostik*. Jakarta : Direktorat Jenderal Management Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Das, Saliwati. (2008). *Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Grasindo.
- Djamaludin Husita. (2005). *Kimia*. Banda Aceh : CV Prima Sejati
- Faika Sitti, S. S. (2011). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Perkuliahan dan Praktikum Kimia Dasar di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Makasar. *Chemical*, 19.
- Febriana, A. (2018). Identifikasi Pemahaman Konsep Ikatan Kimia. *Pembelajaran Kimia*, 141.
- Fitria. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Melalui Metode Proyek Terhadap Hasil Belajar Materi Hasi Kali Klarutan Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh. *Skripsi*, 03.

- Ghassan, S. (2007). Learning Difficultes in Chemistry, An Overview. *Jurnal Of Turkish Science Education*, 35.
- Given. (2014). *Merancang Kegiatan Belajar Mengajar yang Mengakibatkan Otak Emosional, Sosial, Kognitif, Kinestetik dan Refletik*. Bandung : Kaifa.
- Grafiddin, R. (2015). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Reaksi Redoks Di MAN Model Banda Aceh*. Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- Hamalik. (1990). *Metode Belajar dan Kesulitan Belajar*. Bandung : Tarsito.
- Haryanto, B. (2004). *Psikologi Pendidikan dan Pengenalan Teori-Teori Belajar*. Sidoarjo : Universitas Muhammadiyah.
- Hermawan, D. (2009). *Aktif Belajar Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Media Tama.
- Ibrahim, N. S. (2009). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Iman, Rahayu. (2006). *Praktis Belajar Kimia*. Jakarta : Visindo Media Persada.
- Kamarudin, O. (2015). *Big Book Kimia SMA Kelas 1*. Jakarta: Cmedia.
- Mujakir. (2018). Pemanfaatan Bahan Ajar Berdasarkan Multi Level Representasi Untuk Melatih Kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah Kimia Larutan. *Lantanida Journal*, 187
- Mujakir, Irhamna. (2021). Analysis Of Chemistry Student Worksheets In 2013 Curriculum Learning. *Education, Science, and Technology International Conference (ESTETIC)*, 118-120
- Mujakir, Haris munandar, Nur Fitri Hidayati. (2020). Student Difficulty Analysis In Completing Chemistry Odd Semester Exam. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 236-239
- Mujakir, Rusydi. (2019). Pembelajaran Kimia Inovatif Untuk Melatih Siswa Menjelaskan dan Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Ilmiah Didaktika : Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*. 45-51
- Noorlaila, F. (2020). *Teori-Teori Belajar dalam Pendidikan*. Jawa Barat : Edu Publisher .

- Nugroho. (2015). Pandangan Kognitifisme dan Aplikasinya dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Anak Usia Dini. *Jurnal Inofasi Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 80-81.
- Nana, Sutresna. (2007). *Cerdas Kimia Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Bandung : Grafindo Media Pertama
- Otafiani Dalanggo, D. (2015). Identifikasi Kecenderungan Gaya Belajar Mahasiswa yang Mengalami Miskonsepsi pada Konsep Keseimbangan Kimia. *Jurnal Penelitian*, 26.
- Paul, S. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta : Grasindo .
- Prasetyo, J. (2013). *Evaluasi Remedial Belajar*. Jakarta: Trans Info Media.
- Pujia Rawh, A. S. (2020). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengidentifikasi Profil Konsepsi Siswa pada Materi Alat-Alat Optik. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 86.
- Purbopranoto, K. (1976). *Hak-Hak Asasi Manusia dan Pancasila*. Jakarta: Pradnya Paramaita.
- Qodir, A. (2017). Teori Belajar Humanistik dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Peadagogik*, 185-189.
- Rahayu, I. (2009). *Praktis Belajar Kimia untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta : Visindo Media Persada.
- Reni Maya Sari. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Four Tier Berbatuan Google Formulir Pada Konsep Termodinamika Di SMA Negeri 11 Tangerang Selatan. *Skripsi*. 60
- Sabri, M. A. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Pedoman Ilmu Jaya.
- Salem Hasan, D. (1999). Miskonsepsi and Certainty of Reponse Index (CRI). *Jurnal Phphysics Education*, 297.
- Setiawati. (2009). Pendekatan Humanistik dalam Bimbingan Konseling Di Sekolah untuk Mengembangkan Keterampilan Siswa. *Jurnal Paradigma*, 186.
- Silberman, M. (2008). *101 Cara Pelatihan dan Pembelajaran Aktif*. Jakarta : Indeks.

- Suarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajaran.
- Sudarmo, U. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X (Kurikulum 2013)*. Jakarta : Erlangga.
- Sugiyono. (2000). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsini. (1996). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suparlan. (2019). Teori Konstruktifisme dalam Pembelajaran. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 85.
- Suyahni, E. (2001). *Kimia*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Syarifatul Mubarak, D. (2016). Pengembangan Tes Diagnostik Three-Tier Multi Play Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI. *Journal Of Inovatife Science Education*, 103.
- Tim Guru Indonesia. (2010). *Buku Pintar Pelajaran SMA IPA 6 In 1*. Jakarta : Wahyu Media.
- Ulfa Nur, Sri Susilogati, Nuryanto. (2016). Desain Instrumen Tes Three Tier Multiple Choice Untuk Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 36.
- Winkel. (1989). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Yusup, f. (2018). Uji Validitas dan Realibitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmu keperawatan*, 18.
- Yuyu R, T. (2005). Indentifikasi Miskonsepsi pada Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-1987/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2022

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut y dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi sy untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelol Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Men UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Ra Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangka Pemindehan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Ne Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerap Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewen Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Ra tanggal 24 Januari 2022.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
 1. Dr. Mujakir, M.Pd.Si sebagai Pembimbing Pertama
 2. Safrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Dewi Rahayu
 NIM : 180208084
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi dengan Menggunakan Tes Diagnostic Three Tier pada M Tatanama Senyawa Di SMA Negeri 15 Banda Aceh

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Ra Banda Aceh Tahun 2022 Nomor: 025.04.2.423925/2022 tanggal 17 November 2021;
KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan da surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 08 Februari 2022
 An. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan
 1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
 2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar – Raniry



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-13248/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2022
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh
2. Kepala Sekolah MAN 2 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **DEWI RAHAYU / 180208084**
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Kimia
 Alamat sekarang : Jl. Laks. Malahayati Gampoeng Kajhu, Perumahan Hadrah 5 Dsn. Lambateung. Kec Baitussalam, Kab Aceh Besar.

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier pada Materi Tatanama Senyawa di MAN 2 Banda Aceh**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 04 Oktober 2022
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 04 November 2022

Habiburrahim, M.Com., M.S., Ph.D.

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian Dari Kemenang

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242 Website : kemcnagbna.web.id</p>
---	--

Nomor	: B- 5216 /Kk.01.07/4/TL.00/10/2022	06 Oktober 2022
Sifat	: Biasa	
Lampiran	: Nihil	
Hal	: Rekomendasi Melakukan Penelitian	

Yth, Kepala MAN 2 Banda Aceh

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-13248/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2022 tanggal 04 Oktober 2022, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/i :

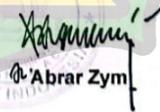
Nama	: Dewi Rahayu
NIM	: 180208084
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Kimia
Semester	: IX

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah, sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Mematuhi dan mengikuti protokol kesehatan.
5. Foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar diserahkan ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh


 A R - R A N I R Y Kepala,

 Abrar Zym

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 4 : Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian MAN 2 Banda Aceh



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 BANDA ACEH
 Jalan Cut Nyak Dhien Nomor 590 Telepon (0651) 411105 Email: manduabnanad@yahoo.co.id
 Banda Aceh-Kode pos 23230
 NSM: 131111710002 NPSN: 10113768

Nomor : B-707/Ma.01.091/TL.00/10/2022 26 Oktober 2022
 Lampiran : -
 Hal : Telah Pengumpulan Data Untuk
 Penyusunan Skripsi

Yth.
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
 UIN Ar-Raniry
 di
 Banda Aceh

Dengan Hormat,

Sesuai dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan UIN Ar-Raniry Nomor : B-13248/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2022 Tanggal 04 Oktober 2022 tentang Penelitian Ilmiah Mahasiswa pada MAN 2 Banda Aceh, maka bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Dewi Rahayu
 NIM : 180208084
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah melaksanakan pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi dengan Judul **"Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier pada Materi Tatanama Senyawa di MAN 2 Banda Aceh"**, pada tanggal 17 s.d 26 Oktober 2022.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.



Lampiran 5 : Kisi –Kisi Instrumen Penelitian

No	Aspek	Materi Pokok	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Item
1	Pemahaman Konsep	Mengidentifikasi senyawa kimia	Peserta didik dapat menentukan rumus kimia sesuai aturan	C3	1
2	Pemahaman Konsep	Penamaan rumus senyawa kimia	Peserta didik dapat menganalisis rumus senyawa kimia	C4	2,4,7 dan 10
3	Pemahaman Konsep	Rumus senyawa kimia	Peserta didik dapat mengaitkan rumus kimia sesuai IUPAC	C4	3, 8,9
4	Pemahaman Konsep	Menentukan senyawa kimia	Peserta didik dapat menentukan perbandingan senyawa kimia	C3	5, 6
Jumlah					10

Lampiran 6 : Instrumen Tes Diagnostik Three Tier

**INSTRUMEN TES IDENTIFIKASI MISKONSEPSI DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *THREE TIER*
PADA MATERI TATANAMA SENYAWA DI MAN 2 BANDA ACEH**

Sekolah : MAN 2 BANDA ACEH

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi : Tatanama Senyawa

Jumlah Soal : 10

Kompetensi Inti : KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban yang terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar : KD 3.10 : Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.

No	Indikator	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Sumber
1.	Peserta didik dapat menguraikan rumus kimia sesuai aturan	<p>Pertanyaan Suatu senyawa mengandung 40% massa unsur S (Ar = 32) dan sisa dari unsur O (Ar = 16). Rumus empiris adalah</p> <p>A. SO₂ B. SO₃ C. SO₄²⁻ D. SO₃²⁻ E. S²⁻</p> <p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> Perbandingan dari senyawa molekul atom Penjumlahan dari unsur sulfur dan unsur oksigen membentuk senyawa Pertimbangan dari molekul atom yang terbentuk karena adanya muatan Senyawa biner antara logam dan non-logam Terdiri dari senyawa biner yang memiliki muatan <p>Apakah kamu yakin jawabanmu ?</p> <p>A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>Jawaban B dengan alasan 1 dan tingkat keyakinan A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> </div> <p>Penyelesaian : Massa S = 40% (Ar = 32) Massa O = 60% (Ar = 16) Ditanya : Rumus empiris ? S_mO_n = S : O = $\frac{40}{32} : \frac{60}{16}$ = 1,25 : 3,75 = 1 : 3 Jadi, rumus empiris dari senyawa tersebut adalah SO₃ menyatakan perbandingan dari molekul atom.</p>	C3	Devina Putri. 2018. <i>Top One Buku Pintar Kimia SMA/MA IPA</i> . Jakarta : Bintang Wahyu

2.	Peserta didik dapat menamai senyawa kimia	<p>Pertanyaan Fosfor memiliki sifat yang sangat reaktif, dapat memancarkan cahaya ketika terkena beberapa jenis energi radiasi sedangkan oksigen memiliki nomor atom 30 berupa gas yang tida berwarna, tidak berasa,dan tidak berbau. Berikut ini yang termasuk senyawa P_2O_3 ialah....</p> <p>A. Difosfor trioksida B. Difosfor Pentaoksida C. Fosfor klorida D. Fosfor pentaklorida E. Fosfor Trioksida</p> <p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kedua unsur menunjukkan jumlah muatan atom setiap unsur 2. Kedua unsur dari senyawa basa yang menghasilkan OH 3. Kedua unsur terdiri dari senyawa poliatomik 4. Kedua penyusunnya senyawa biner yang bersifat logam 5. Semua penyusunnya terbentuk anion 	<p>Jawaban A dengan Alasan 1 dan tingkat keyakinan A</p> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> <p>Penyelesaian Kedua unsur terdiri dari senyawa biner non logam+ida dengan mencantumkan jumlah atom P ada 2 → Difosfor, dan jumlah atom O ada 3 → Trioksida sehingga dinamai dengan Difosfor Trioksida.</p>	C4	Omang Kamarudin. 2015. <i>Bigbook Kimia SMA</i> . Jakarta : Cmedia
----	---	---	---	----	--

		<p>Apakah kamu yakin jawabanmu ? A. Yakin B. Tidak yakin</p>			
3.	<p>Peserta didik dapat mengidentifikasi rumus senyawa kimia</p>	<p>Pertanyaan Raksa unsur kimia yang terdapat pada tabel periodik dengan nomor atom 80. Dan kelimpahannya di bumi menempati urutan ke-67 diantara unsur lainnya di kerak bumi. Rumus molekul dari senyawa Raksa (I) fosfit adalah</p> <p>A. AlPO_3 B. AlPO_4 C. Hg_3PO_3 D. $\text{Hg}_3(\text{PO}_4)_2$ E. H_2SO_4</p> <p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unsur dari senyawa biner nonlogam dengan nonlogam 2. Kedua unsur memiliki anion yang membentuk senyawa 3. Kedua unsur terdiri dari kation dan anion ditandai dengan (+) dan (-) 4. Kedua unsur terdiri dari kation yang membentuk senyawa 5. Senyawa raksa bagian dari senyawa organik sederhana 	<p>Jawaban C dengan alasan 3 dan tingkat keyakinan A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> </div> <p>Penyelesaian : Ion dari senyawa fosfit PO_3^{-3} bereaksi dengan kation Hg^+ sehingga membentuk Hg_3PO_3</p>	C3	<p>Elyana Karimah. 2014. <i>Bank Soal Super Lengkap Kimia</i>. Jakarta : Cmedia</p>

		<p>Apakah kamu yakin jawabanmu ? A. Yakin B. Tidak yakin</p>			
4.	<p>Peserta didikdapat menamai rumus senyawa kimia dengan tepat</p>	<p>Pertanyaan Magnesium salah satu unsur kimia yang terdapat pada tabel periodik unsur dengan nomor atom 12 berupa padatan abu-abu yang mengkilap. Nama senyawa dari $Mg(OH)_2$ adalah A. Magnesium Karbonat B. Magnesium Klorida C. Magnesium sulfat D. Magnesium Hidroksida E. Magnesium Flourida</p> <p>Alasan 1. Kedua senyawa membentuk senyawa yang bersifat asam 2. Kedua senyawa membentuk senyawa bersifat basa 3. Terbentuk karena adanya senyawa ion poliatomik 4. Kedua senyawa terbentuk dari senyawa biner 5. Senyawa yang terbentuk dari dua unsur karena adanya anion</p>	<p>Jawaban D dengan alasan 2 dan tingkat keyakinan A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> </div> <p>Penyelesaian : Senyawa $Mg(OH)_2$ termasuk senyawa yang bersifat basa karenamenghasilkan ion hidroksida (OH)</p>	C4	<p>Omang Kamarudin. 2015.<i>Bigbook Kimia SMA.</i> Jakarta : Cmedia</p>

		<p>Apakah kamu yakin jawabanmu ? A. Yakin B. Tidak yakin</p>																			
5.	<p>Peserta didik dapat menentukan perbandingan senyawa kimia</p>	<p>Pertanyaan Data yang diperoleh pada percobaan reaksi antara Cu dan S sehingga membentuk CuS sebagai berikut :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Massa Cu</th> <th>Massa S</th> <th>Massa CuS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data percobaan diatas maka perbandingan dari massa unsur Cu dengan S dalam senyawa CuS adalah.... A. 4 : 5 B. 2 : 4 C. 4 : 2 D. 2 : 1 E. 3 : 1</p> <p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> Adanya perbandingan dari massa suatu senyawa Adanya perbandingan massa tembaga (II) sulfida Perbandingan dari salah satu 	Data	Massa Cu	Massa S	Massa CuS	1	6	2	6	2	8	4	12	3	8	6	12	<p>Jawaban D dengan alasan 1 dan tingkat keyakinan A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> </div> <p>Penyelesaian : Perbandingan massa unsur dalam suatu senyawa dapat diketahui dari unsur – unsur yang habis bereaksi. Perhatikan data pada soal reaksi yang habis terjadi pada nomor 3. Massa Cu = 8 gram Massa S = 4 gram Massa CuS = 12 gram</p>	C4	<p>Elyana Karimah. 2014. <i>Bank Soal Super Lengkap Kimia</i>. Jakarta : Cmedia</p>
Data	Massa Cu	Massa S	Massa CuS																		
1	6	2	6																		
2	8	4	12																		
3	8	6	12																		

		<p>atom dan membentuk senyawa</p> <p>4. Perbandingan dari unsur sulfur yang terbentuk</p> <p>5. Perbandingan dari unsur tembaga yang terbentuk senyawa.</p> <p>Apakah kamu yakin jawabanmu ?</p> <p>A. Yakin</p> <p>B. Tidak yakin</p>	<p>Berdasarkan data perbandingan tersebut massa tembaga dengan sulfur membentuk Cus = 8 : 4 = 2 : 1</p>		
6.	<p>Peserta didik dapat menentukan rumus senyawa kimia secara tepat</p>	<p>Pertanyaan</p> <p>Sebanyak 2,62 gram hidrat dari senyawa kalsium sulfat dipanaskan sampai semua air pada kristalnya menguap sesuai dengan persamaan reaksi berikut ;</p> $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} (\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} (\text{aq})$ <p>Jika dipanaskan maka massa dari padatan kalsium sulfat terbentuk 1,36 gram. Rumus senyawa hidrat tersebut ialah.....</p> <p>(Ar Ca = 40, Ar S = 32 dan Ar O = 16)</p> <p>A. $\text{CaSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>B. $\text{CaSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$</p> <p>C. $\text{CaSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$</p> <p>D. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>E. $\text{CaSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Jawaban C dengan alasan 1 dan tingkat keyakinan A.</p> <p>Penyelesaian :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> </div> <p>Diketahui :</p> $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} (\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} (\text{aq})$ $2,62 \text{ gram} - 1,36 \text{ gram} = 1,26 \text{ gram}$ $\text{Mol CaSO}_4 = \frac{\text{gram}}{\text{Mr}} = \frac{1,36}{136} = 0,01 \text{ mol}$	C4	<p>Sartono, Ernawati.2016. <i>Pedoman Cerdas Kmia SMA</i>. Jawa Barat : Huta Publisher</p>

		<p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari perbandingan mol dari senyawa CaSO_4 dan H_2O 2. Mencari perbandingan mol dari senyawa H_2O 3. Mencari massa padatan dari unsur CaSO_4 4. Mencari nilai massa atom relatif H_2O 5. Mencari nilai koefisien dari CaSO_4 <p>Apakah kamu yakin jawabanmu ?</p> <p>A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>$\text{Mol H}_2\text{O} = \frac{1,26}{18} = 0,07$ $\text{Mol CaSO}_4 : \text{mol H}_2\text{O} = 0,01 : 0,07 = 1, 7$ Jadi, membentuk senyawa $\text{CaSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$</p>		
7.	Peserta didik dapat mengidentifikasi rumus senyawa kimia dengan tepat	<p>Pertanyaan</p> <p>Rumus senyawa hidrat dapat ditentukan dengan mencari perbandingan massa dengan menyederhanakan perbandingan dengan nilai terkecil. berikut yang tergolong dari senyawa hidrat adalah</p> <p>A. NaCl B. HCl C. NaOH D. $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ E. MgSO_4</p>	<p>Jawaban D dengan alasan 1 dan tingkat keyakinan A</p> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p>	C3	Elya Karimah. 2014. <i>Bank Soal Super Lengkap Kmia</i> . Jakarta : Cmedia

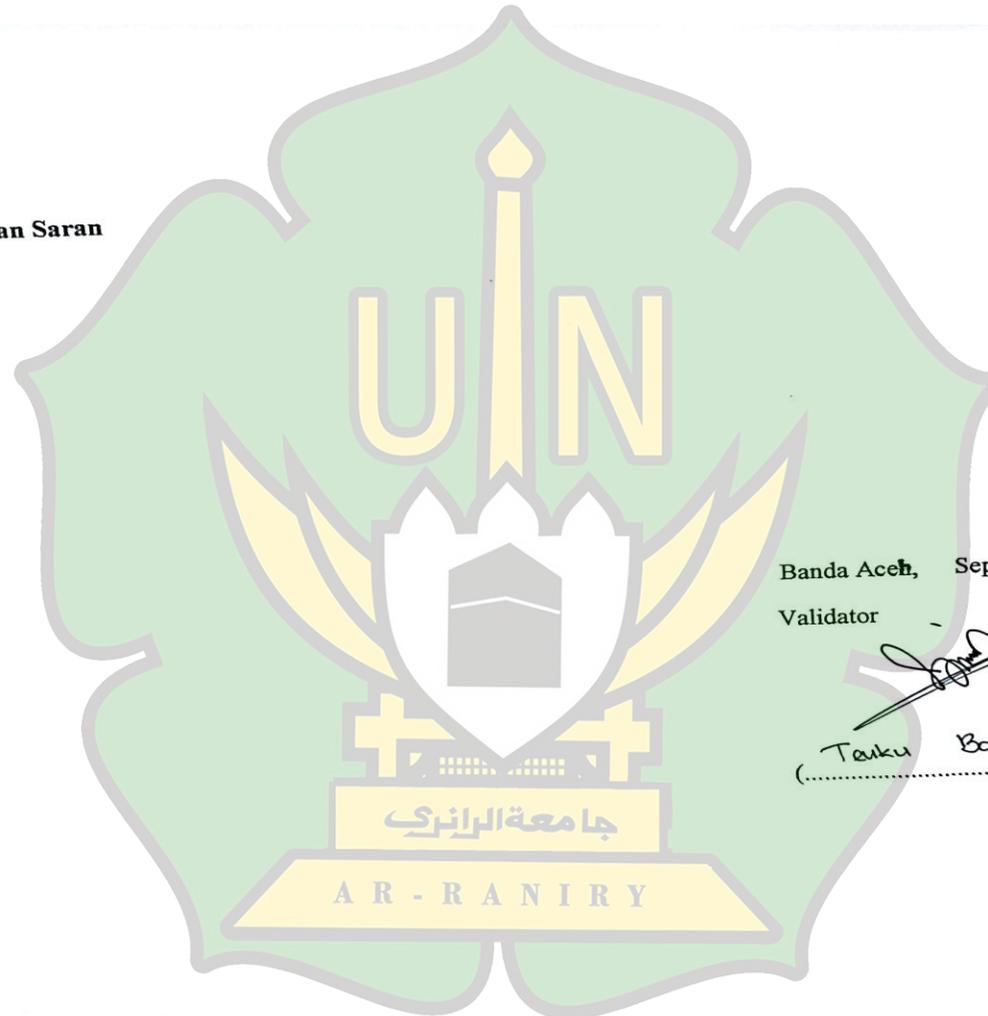
		<p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Senyawa hidrat suatu zat yang mengikat molekul air 2. Senyawa hidrat termasuk kedalam salah satu senyawa asam 3. Senyawa hidrat memiliki energi rendah 4. Senyawa hidrat memiliki energi tinggi 5. Senyawa yang terdiri dari senyawa padatan <p>Apakah kamu yakin jawabanmu ?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Yakin B. Tidak yakin 	<p>Penyelesaian :</p> <p>Senyawa hidrat merupakan ikatan kimia dengan molekul air. Pada penulisan senyawa hidrat dapat ditulis X. H₂O. Jadi senyawa hidrat yaitu MgSO₄. 7H₂O</p>		
8.	Peserta didik dapat mengidentifikasi rumus senyawa kimia	<p>Pertanyaan</p> <p>Kalium nitrat memiliki kristal dan sedikit mudah larut didalam air. Kalium nitrat juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari berupa pupuk, penghilang tunggul pohon, dan lainnya. Rumus kimia dari senyawa Kalium Nitrat adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. KNO₂⁻ B. ClO₂⁻ C. KNO₃⁻ D. ClO₃⁻ E. NaCl 	Jawaban C dengan alasan 3 dan tingkat keyakinan A	C3	Elyana Karimah. 2014. <i>Bank Soal Super Lengkap Kimia</i> . Jakarta : Cmedia

		<p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unsur kalium salah satu unsur bersifat nonlogam 2. Terdiri karena adanya dari satu unsur yang terbentuk 3. Kedua unsur terbentuk karena memiliki kation dan anion 4. Kedua unsur hanya terdiri dari anion 5. Unsur nitrat ialah unsur yang terbentuk karena bermuatan positif <p>Apakah kamu yakin ?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Yakin B. Tidak yakin 	<p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Senyawa kalium nitrat terdiri dari kation dan anion. Kation terdiri dari unsur K (Kalium) dan anion terdiri nitrat (NO_3^-). Jadi, kalium nitrat yaitu KNO_3^-</p>		
9.	Peserta didik dapat menamai rumus senyawa kimia dengan tepat	<p>Pertanyaan</p> <p>Tembaga (II) hidroksida memiliki warna hijau kebiruan, senyawa ini secara luas banyak digunakan dalam bidang industri karena kemampuannya menghancurkan parasit. Rumus kimia untuk senyawa tembaga (II) hidroksida adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. NaOH B. $\text{Al}(\text{OH})_2$ C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 	<p>Jawaban D dengan alasan 2 dengan tingkat keyakinan A</p> <p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p>	C4	Omang Kamarudin. 2015. <i>Big Book Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i> . Jakarta : Cmedia

		<p>D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ E. KOH</p> <p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kedua senyawa terbentuk karena keduanya bersifat asam 2. Kedua senyawa terbentuk karena adanya reaksi yang menghasilkan basa 3. Tembaga (II) hidroksida salah satu contoh senyawa logam 4. Ion-ion poliatomik dapat membentuk senyawa 5. Adanya senyawa yang terbentuk oleh molekul air <p>Apakah kamu yakin jawabanmu ?</p> <p>A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>Penyelesaian :</p> <p>Senyawa kimia dari tembaga (II) hidroksida terdiri kation dan anion yang bersifat basa. Kation dalam senyawa ini Cu (Tembaga) dan anion OH (Hidroksida). Tembaga (II) hidroksida termasuk senyawa bersifat basa.</p>		
10.	Peserta didik mengidentifikasi senyawa	<p>Senyawa biner terdiri dari dua unsur yaitu logam dengan nonlogam, dan nonlogam dengan nonlogam. Senyawa manakah yang memiliki unsur penyusun terdiri atas logam dan nonlogam adalah....</p> <p>A. HCl B. AlCl C. HBr</p>	<p>Jawaban B dengan alasan 3 dan tingkat keyakinan A.</p>	C4	<p>Tim Guru Indonesia. 2018. <i>Top One Bedah Kisi – Kisi Terlengkap UN – USBN SMA/MA IPA</i>. Jakarta : PT Bintang Wahyu</p>

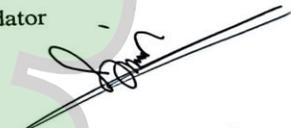
		<p>D. CO E. NaOH</p> <p>Alasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Salah satu terbentuk karena kation logam dan anion non logam 2. Kedua unsur penyusunnya bersifat netral 3. Kedua unsur terbentuk karena ikatan antara non-logam 4. Kedua unsur terbentuk karena anion logam dan kation non logam 5. Kedua unsur terdiri dari unsur penyusunnya bermuatan negatif <p>Apakah kamu yakin jawabanmu ?</p> <p>A. Yakin B. Tidak yakin</p>	<p>Alasan Jawaban :</p> <p>Alasan Yakin :</p> <p>Penyelesaian : Senyawa biner ialah senyawa yang terdiri dari 2 unsur. Salah satu senyawa biner terdiri dari logam berupa aluminium dan nonlogam klorida sehingga nama senyawa binernya yaitu Aluminium Klorida (AlCl₃).</p>	
--	--	--	---	--

C. Komentor dan Saran

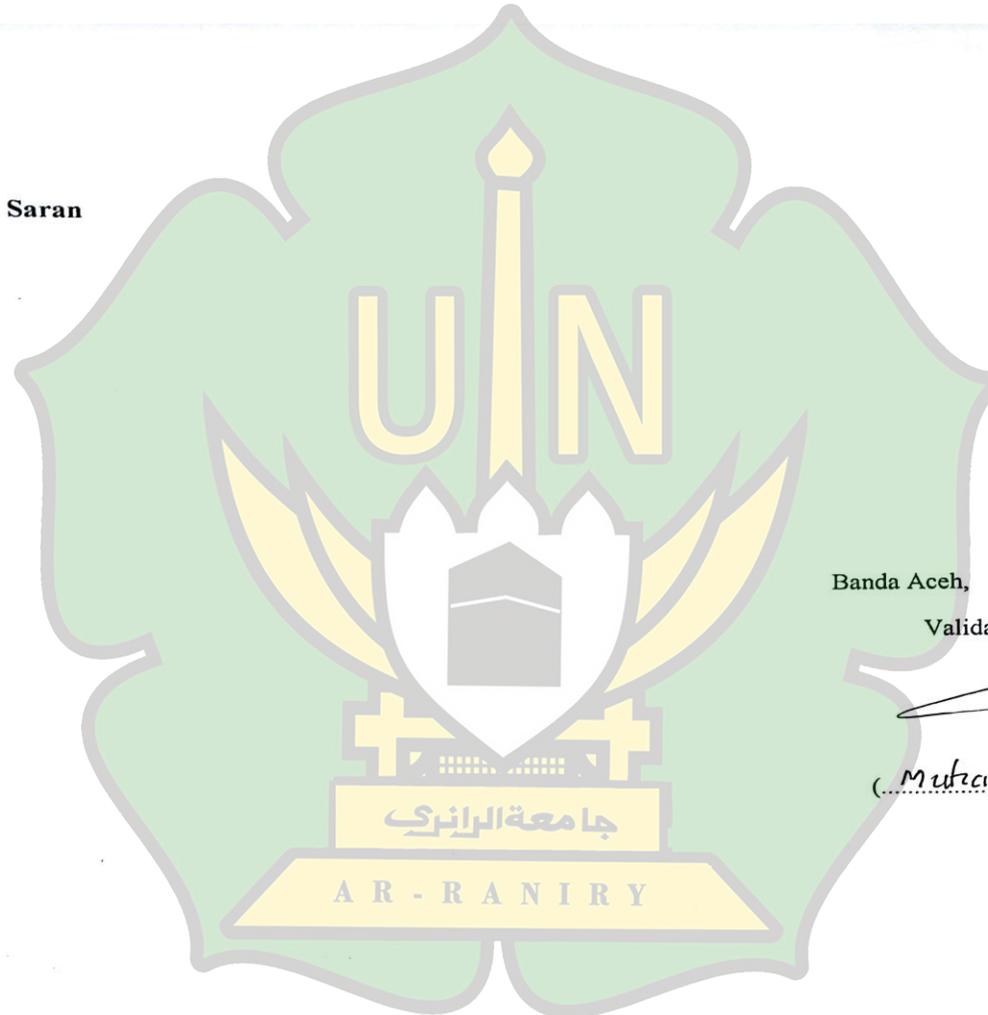


Banda Aceh, September 2022

Validator


(.....Tauku Badliyah, M.Pd.....)

C. Komentor dan Saran



Banda Aceh, September 2022

Validator

(Mutamad Jamil)

C. Komentor dan Saran



Banda Aceh, September 2022

Validator


(....., U.P.)

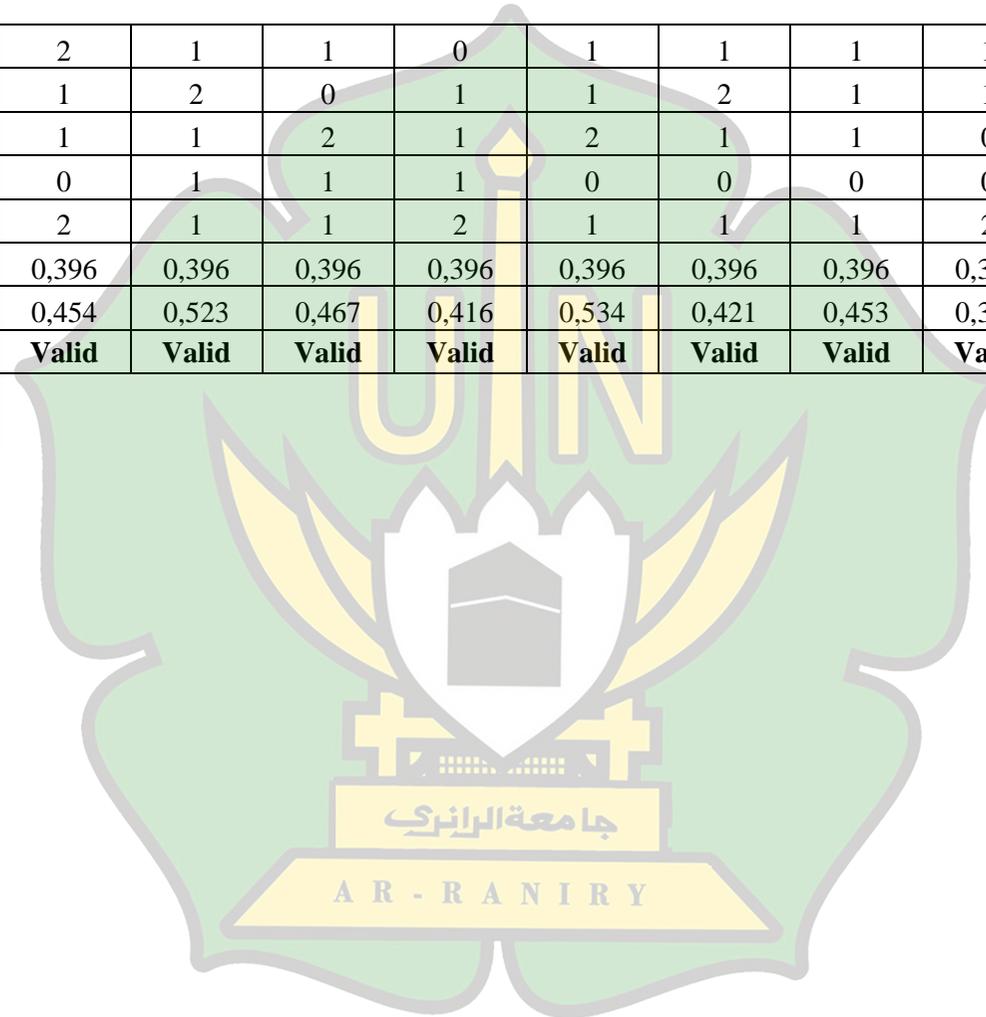
Lampiran 10 : Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli

Butir Soal	Validator 1 (%)	Validator 2 (%)	Validator 3 (%)	Rata-rata (%)	Keterangan
Soal - 1	67	80	67	71	Valid
Soal - 2	99	87	98	95	Sangat Valid
Soal - 3	99,4	73	80	84	Sangat Valid
Soal - 4	99,4	99	99	99	Sangat Valid
Soal - 5	99	80	99	93	Sangat Valid
Soal - 6	99	99,4	100	99,4	Sangat Valid
Soal - 7	93	99	47	80	Sangat Valid
Soal - 8	99,4	99	99	99	Sangat Valid
Soal - 9	99	100	100	99,6	Sangat Valid
Soal - 10	99,4	100	80	93	Sangat Valid
Soal - 11	99	87	87	91	Sangat Valid
Soal - 12	99,4	99	87	95	Sangat Valid
Soal - 13	74	87	87	82,6	Sangat Valid
Soal - 14	99	100	99	99	Sangat Valid
Soal - 15	100	100	99,4	99,8	Sangat Valid

Lampiran 11 : Hasil Butir Soal

Nama Respon	No Item										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Siswa - 1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11
Siswa - 2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	12
Siswa - 3	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	13
Siswa - 4	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	13
Siswa - 5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8
Siswa - 6	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	13
Siswa - 7	2	2	1	1	1	2	1	1	0	0	11
Siswa - 8	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1	9
Siswa - 9	2	1	2	2	1	1	1	1	1	0	12
Siswa - 10	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	11
Siswa - 11	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
Siswa - 12	2	2	1	1	2	1	0	1	1	2	13
Siswa - 13	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	7
Siswa - 14	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	6
Siswa - 15	2	2	0	1	1	0	2	0	0	1	9
Siswa - 16	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	9
Siswa - 17	2	1	2	0	0	1	1	0	1	2	10
Siswa - 18	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3
Siswa - 19	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
Siswa - 20	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1	6

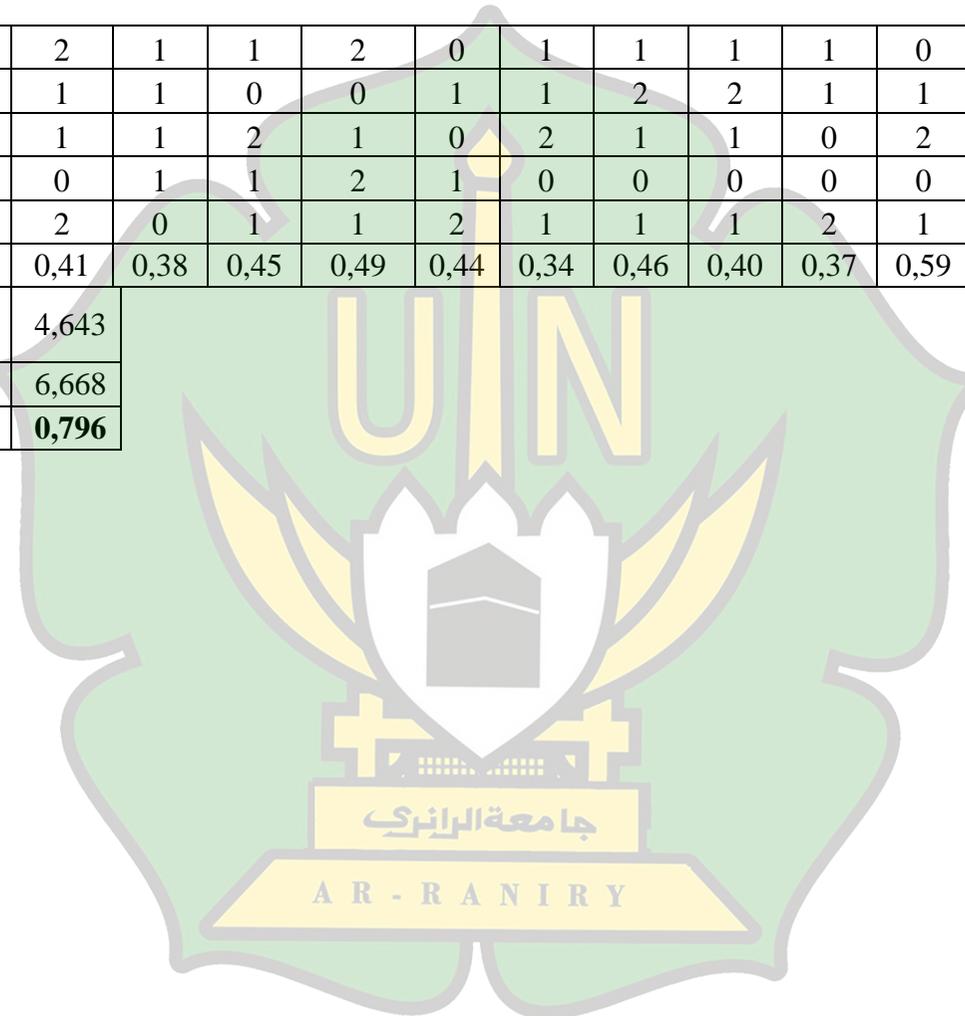
Siswa - 21	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0	10
Siswa - 22	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	11
Siswa - 23	0	1	1	2	1	2	1	1	0	2	11
Siswa - 24	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
Siswa - 25	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	14
r tabel	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	
r hitung	0,478	0,454	0,523	0,467	0,416	0,534	0,421	0,453	0,353	0,457	
Status	Valid										
Jumlah Valid	10										



Lampiran 12 : Reliabilitas Soal

Nama	No Item										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Siswa - 1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	11
Siswa - 2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	12
Siswa - 3	1	2	1	1	0	0	2	1	2	1	13
Siswa - 4	2	1	2	0	1	2	1	1	1	2	13
Siswa - 5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	8
Siswa - 6	1	2	0	1	2	1	0	1	1	2	13
Siswa - 7	2	1	2	1	1	2	1	1	0	0	11
Siswa - 8	1	0	1	0	0	1	1	2	0	1	9
Siswa - 9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	12
Siswa - 10	2	1	1	0	0	1	2	1	1	1	11
Siswa - 11	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	7
Siswa - 12	2	1	1	1	2	1	0	1	1	2	13
Siswa - 13	1	1	0	0	1	1	1	0	2	1	7
Siswa - 14	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	6
Siswa - 15	2	0	0	1	1	1	2	2	0	1	9
Siswa - 16	1	1	1	2	1	1	0	2	1	1	9
Siswa - 17	1	2	0	1	2	1	1	0	1	2	10
Siswa - 18	0	1	1	1	0	2	0	1	0	0	3
Siswa - 19	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
Siswa - 20	0	2	0	0	1	1	0	1	2	2	6

Siswa – 21	2	1	1	2	0	1	1	1	1	0	10
Siswa – 22	1	1	0	0	1	1	2	2	1	1	11
Siswa – 23	1	1	2	1	0	2	1	1	0	2	11
Siswa – 24	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	4
Siswa – 25	2	0	1	1	2	1	1	1	2	1	14
Varian Butir Soal	0,41	0,38	0,45	0,49	0,44	0,34	0,46	0,40	0,37	0,59	6,67
Jmlh Varian Butir Soal	4,643										
Varian Total	6,668										
Alfa Cronbach	0,796										



Lampiran 13 : Rekapitulasi Jawaban Siswa

Nama	No Item									
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10
Siswa – 1	PK	PK	MS	PK	MB	PK	PK	PK	PK	PK
Siswa – 2	PK	PK	MS	PK	MB	PK	PK	PK	PK	MS
Siswa – 3	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	MS	MS	MS
Siswa – 4	MS	PK	PK	PK	MS	MS	MS	MS	PK	MS
Siswa – 5	PK	PK	MB	PK	PK	PK	PK	MS	MS	MS
Siswa – 6	MS	MB	PK	MS	MS	MS	MS	PK	MS	MS
Siswa – 7	MS	PK	PK	MB	MB	PK	PK	PK	PK	MS
Siswa – 8	MS	PK	PK	MB	MB	PK	PK	PK	PK	MB
Siswa – 9	MS	PK	PK	PK	MS	MS	MS	MS	PK	MS
Siswa – 10	MS	PK	PK	PK	MS	MS	MS	MS	PK	MS
Siswa – 11	MS	MB	MS	MS	MS	MS	TP	PK	MS	PK
Siswa – 12	MS	PK	PK	PK	MS	MS	PK	PK	PK	PK
Siswa – 13	PK	PK	MS	PK	MB	PK	PK	MB	PK	MS
Siswa – 14	PK	MS	MB	MS	MS	MB	TP	MS	PK	MS
Siswa – 15	PK	MS	PK	PK	PK	MS	TP	PK	PK	PK
Siswa – 16	MS	PK	PK	PK	MB	MB	PK	PK	PK	MS
Siswa – 17	PK	PK	MS	PK	MS	PK	PK	PK	MS	MS
Siswa – 18	PK	MS	PK	PK	PK	MB	TP	PK	PK	PK
Siswa – 19	MS	PK	PK	PK	MS	MS	MS	PK	TP	MS
Siswa – 20	PK	MB	MB	PK	MB	PK	PK	PK	MS	PK

Siswa – 21	MS	MS	PK	PK	PK	MB	PK	MB	PK	TP
Siswa – 22	PK	MS	MS	PK	MB	MB	PK	MB	MS	MS
Siswa – 23	MS	MB	PK	MS	MS	TP	TP	PK	TP	MS
Siswa – 24	MS	MS	PK	PK	MS	PK	MS	MS	PK	PK
Siswa – 25	MS	MS	PK	MS						

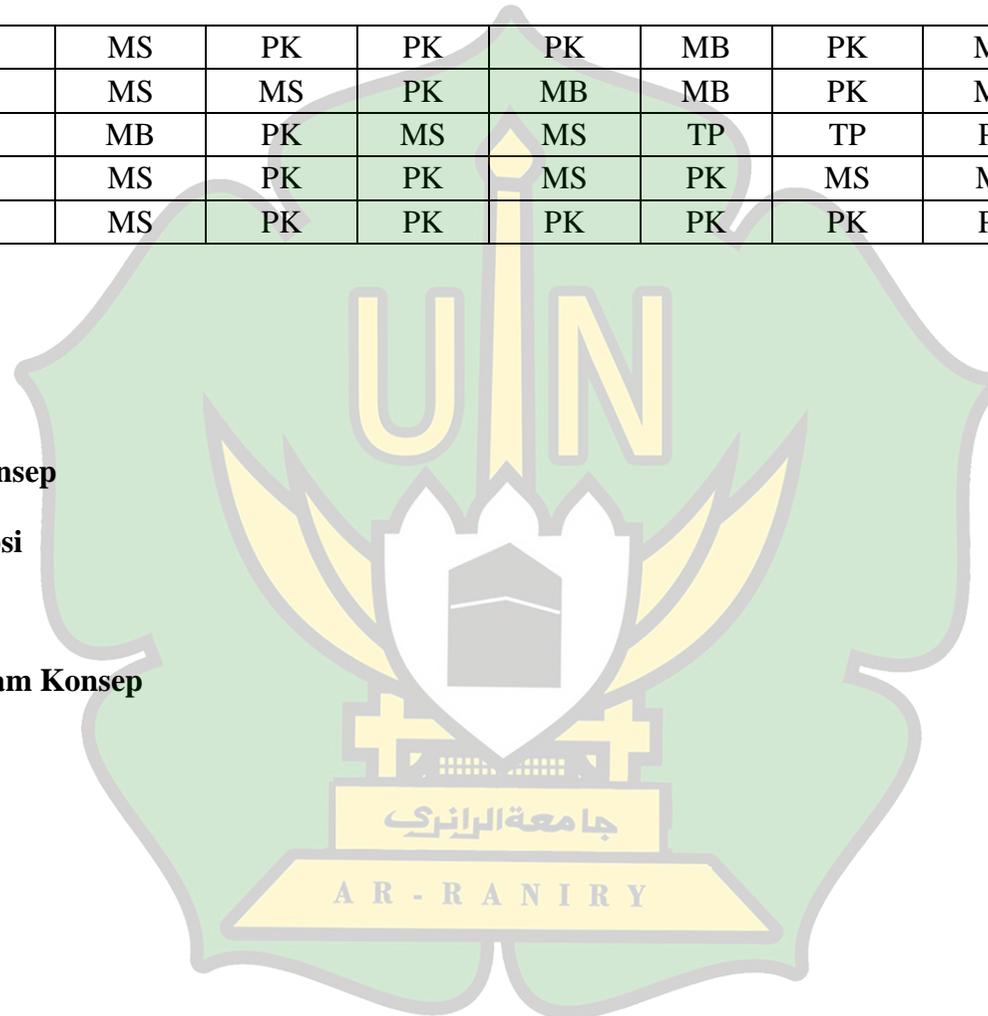
Note :

PK = Paham Konsep

MS = Miskonsepsi

MB = Menebak

TP = Tidak Paham Konsep



Lampiran 14 : Soal Valid Tes Diagnostik Three Tier

LEMBAR SOAL TES DIAGNOSTIK THREE TIER
MATERI TATANAMA SENYAWA

Petunjuk :

- Setiap soal terdiri dari tiga bagian (jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan)
- Berilah tanda silang (X) disalah satu jawaban yang kamu anggap benar pada soal
- Pilihlah salah satu opsi yang tepat pada tingkatan pertama (pilihan ganda)
- Pilihlah salah satu opsi 1, 2, 3, 4, dan 5 yang tepat pada tingkat kedua (alasan)
- Pada bagian ketiga (tingkat keyakinan), pilihlah A jika kamu yakin atau pilih B jika kamu tidak yakin dengan jawaban yang kamu pilih ditingkat pertama dan kedua.

Nama :

Kelas :

1. Suatu senyawa mengandung 40% massa unsur S ($A_r = 32$) dan sisa dari unsur O ($A_r = 16$). Tentukan rumus empiris adalah

- A. SO_2 B. SO_3 C. SO_4^{2-}
D. SO_3^{2-} E. S^{2-}

Alasan :

- 1) Adanya perbandingan dari senyawa molekul atom
- 2) Penjumlahan dari unsur sulfur dan oksigen sehingga membentuk senyawa
- 3) Pertimbangan dari molekul atom yang terbentuk karena adanya muatan
- 4) Terdiri dari senyawa biner antara logam dan nonlogam
- 5) Terdiri dari senyawa biner yang memiliki muatan

Alasan jawaban :

.....

Tingkat Keyakinan :

- A. Yakin
B. Tidak Yakin

Alasan :

.....

2. Fosfor memiliki sifat yang sangat reaktif, dapat memancarkan cahaya ketika terkena beberapa jenis energi radiasi sedangkan oksigen memiliki nomor atom

30 berupa gas yang tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Berikut ini yang termasuk nama senyawa P_2O_3 ialah

- A. Difosfor Trioksida
 B. Fosfor Klorida
 C. Difosfor Pentaoksida
 D. Fosfor Pentaoksida
 E. Fosfor Trioksida

Alasan :

- 1) Kedua unsur menunjukkan jumlah muatan atom dari setiap unsur
- 2) Kedua unsur terdiri dari senyawa basa yang menghasilkan OH^-
- 3) Kedua unsur terdiri dari senyawa poliatomik
- 4) Kedua penyusunnya senyawa biner yang bersifat logam
- 5) Semua penyusunnya terbentuk dari anionnya

Alasan jawaban :

.....

Tingkat Keyakinan :

- A. Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan :

.....

3. Raksa unsur kimia yang terdapat pada tabel periodik dengan nomor atom 80. Dan kelimpahannya di bumi menempati urutan ke-67 diantara unsur lainnya dikerak bumi. Rumus molekul dari senyawa Raksa (I) Fosfit ialah

- A. $AlPO_3$
 B. $AlPO_4$
 C. Hg_3PO_3
 D. Hg_3PO_4
 E. H_2SO_4

Alasan :

- 1) Unsur terdiri dari senyawa biner nonlogam dan nonlogam
- 2) Kedua unsur terdiri dari anion yang membentuk senyawa
- 3) Kedua unsur terdiri dari kation dan anion ditandai dengan (+) dan (-)
- 4) Kedua unsur terdiri dari kation yang membentuk senyawa
- 5) Senyawa raksa bagian dari senyawa organik sederhana

Alasan jawaban :

.....

Tingkat Keyakinan :

- A. Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan :

.....

4. Magnesium salah satu unsur kimia yang terdapat pada tabel unsur periodik dengan nomor atom 12 berupa padatan abu-abu yang mengkilap. Nama senyawa dari $Mg(OH)_2$ adalah

- A. Magnesium Karbonat
 B. Magnesium Klorida

C. Magnesium Sulfat
E. Magnesium Flourida

D. Magnesium Hidroksida

Alasan :

- 1) Kedua senyawa membentuk senyawa yang bersifat asam
- 2) Kedua senyawa membentuk senyawa yang bersifat basa
- 3) Terbentuk karena adanya senyawa ion poliatomik
- 4) Kedua senyawa terbentuk dari senyawa biner
- 5) Senyawa yang terbentuk dari dua unsur karena adanya anion

Alasan jawaban :

Tingkat keyakinan :

- A. Yakin
B. Tidak Yakin

Alasan :

5. Data yang diperoleh pada percobaan reaksi antara Cu dan S sehingga membentuk CuS sebagai berikut :

Data	Massa Cu	Massa S	Massa CuS
1	6	2	6
2	8	4	12
3	8	6	12

Berdasarkan data percobaan diatas maka perbandingan dari massa unsur Cu dengan S dalam senyawa CuS adalah

- A. 4 : 5 B. 2 : 4 C. 4 : 2
D. 2 : 1 E. 3 : 1

Alasan :

- 1) Adanya perbandingan dari massa unsur suatu senyawa
- 2) Adanya perbandingan dari massa tembaga (II) sulfida
- 3) Perbandingan dari salah satu atom dan membentuk senyawa
- 4) Perbandingan dari unsur sulfur yang terbentuk
- 5) Perbandingan dari unsur tembaga yang terbentuk senyawa

Alasan jawaban :

Tingkat Keyakinan :

- A. Yakin
B. Tidak Yakin

Alasan :

6. Sebanyak 2,62 gram hidrat dari senyawa kalsium sulfat dipanaskan sampai semua air pada kristalnya menguap sesuai dengan persamaan reaksi berikut :

8. Kalium nitrat memiliki kristal dan sedikit mudah larut didalam air. Kalium nitrat juga digunakan dalam sehari-hari berupa pupuk, penghilang tunggul pohon, dan lainnya. Rumus kimia dari senyawa Kalium Nitrat adalah

A. KNO_2^- B. KNO_3^- C. ClO_2^-
 D. ClO_3^- E. NaCl

Alasan :

- 1) Unsur kalium salah satu unsur bersifat nonlogam
- 2) Terdiri karena adanya dari satu unsur yang terbentuk
- 3) Kedua unsur terbentuk karena memiliki kation dan anion
- 4) Kedua unsur hanya terdiri dari anion
- 5) Unsur nitrat ialah unsur yang terbentuk karena bermuatan positif

Alasan jawaban :

.....

Tingkat Keyakinan :

- A. Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan :

.....

9. Tembaga (II) hidroksida memiliki warna hijau kebiruan, senyawa ini secara luas banyak digunakan dalam bidang industri karena kemampuannya untuk menghancurkan parasit. Rumus kimia untuk senyawa tembaga (II) hidroksida adalah

A. NaOH B. Ca(OH)_2 C. Al(OH)_2
 D. Cu(OH)_2 E. KOH

Alasan :

- 1) Kedua senyawa terbentuk karena keduanya bersifat asam
- 2) Kedua senyawa terbentuk karena adanya reaksi dan menghasilkan basa
- 3) Tembaga (II) hidroksida salah satu contoh senyawa logam
- 4) Ion-ion poliatomik dapat membentuk senyawa
- 5) Adanya senyawa yang terbentuk oleh molekul air

Alasan jawaban :

.....

Tingkat Keyakinan :

- A. Yakin
 B. Tidak Yakin

Alasan :

.....

10. Senyawa biner terdiri dari dua unsur yaitu logam dengan nonlogam, dan nonlogam dengan nonlogam. Berikut ini senyawa yang memiliki unsur penyusun logam dan nonlogam adalah

- A. HCl B. AlCl C. HBr
D. CO E. NaOH

Alasan :

- 1) Salah satu terbentuk karena kation logam dan anion non logam
- 2) Kedua unsur penyusunnya bersifat netral
- 3) Kedua unsur terbentuk karena ikatan antara non-logam
- 4) Salah satu terbentuk karena anion logam dan kation non logam
- 5) Kedua unsur terdiri dari unsur penyusunnya bermuatan negatif

Alasan jawaban :

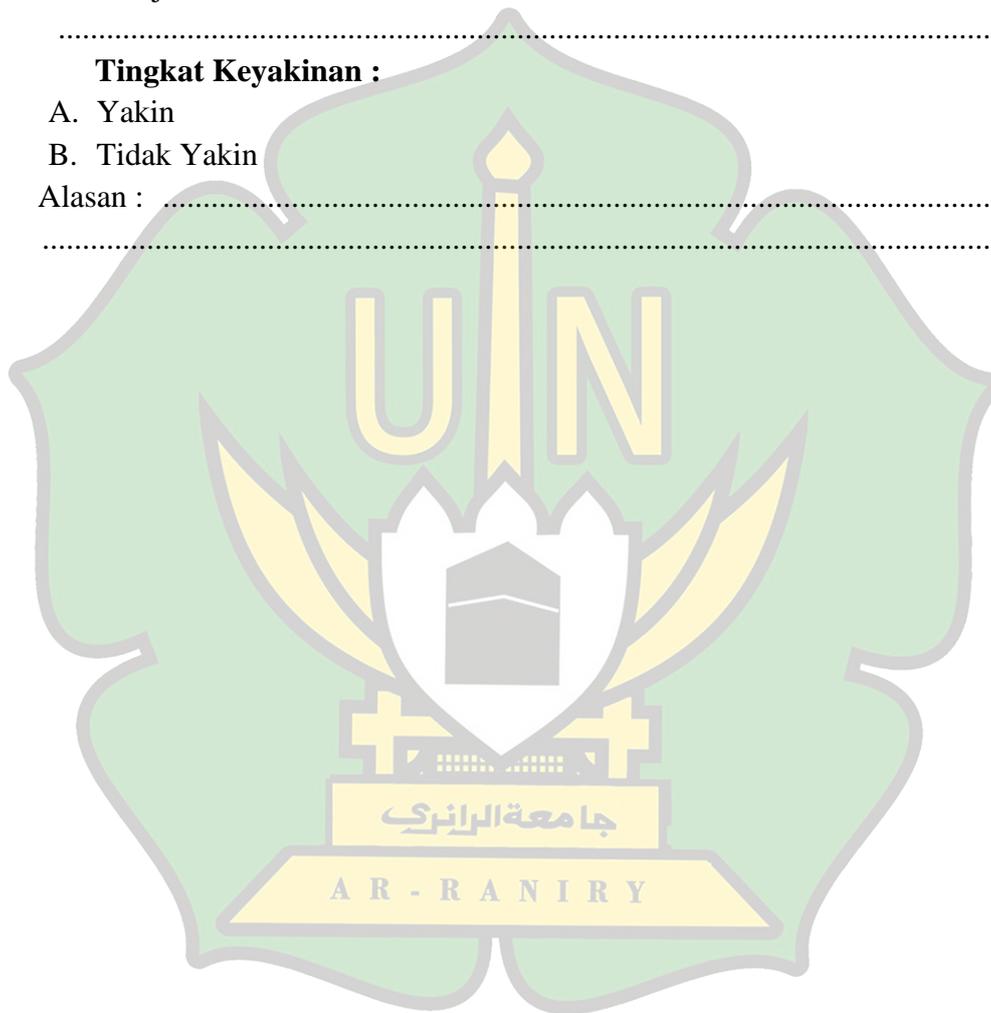
.....

Tingkat Keyakinan :

- A. Yakin
B. Tidak Yakin

Alasan :

.....



Lampiran 15 : Dokumentasi Soal Tes Diagnostik Three Tier



Gambar : Pembagian Uji Coba Soal



Gambar : Pengerjaan Uji Coba Soal



Gambar : Pengerjaan Soal *ThreeTier*



Gambar : Bersama Siswa

RIWAYAT HIDUP

Nama : Dewi Rahayu
Tempat, Tanggal Lahir : Sidorejo, 27 Oktober 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat : Desa Sidorejo Dusun II. Kec. Gunung Meriah.
Kab. Aceh Singkil
No. Telp/Hp : 0822-8794-6447
Email : dewirahayu946@gmail.com

PENDIDIKAN FORMAL

Tahun 2018-Sekarang : Mahasiswa SI Pendidikan Kimia
UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Tahun 2015-2018 : SMK Negeri 1 Gunung Meriah
Tahun 2012-2015 : SMP Negeri 3 Gunung Meriah
Tahun 2006-2012 : SD Negeri 1 Silabuhan

A R - R A N I R Y