

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DENGAN MENGGUNAKAN TES
DIAGNOSTIK *THREE TIER* PADA MATERI TATANAMA SENYAWA
DI MAN ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

SITI AGUSTINUR

NIM. 180208009

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M/1443 H**

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DENGAN
MENGUNAKAN TES *DIAGOSTIK THREE TIER*
PADA MATERI TATANAMA SENYAWA
DI MAN ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

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

Oleh

SITI AGUSTINUR

NIM.180208009

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Nurmalahayati, M.Si.,Ph.D.
NIP.19760603200801201



Chusnur Rahmi.M.Pd
NIP.198901172019032017

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DENGAN MENGGUNAKAN TES
DIAGNOSTIK *THREE TIER* PADA MATERI TATANAMA SENYAWA DI
MAN ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dan dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

Kamis, 22 Desember 2022 M
28 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

Normalahavati, M.Si., Ph.D
NIP.19760603200801201

Sekretaris

Chusnur Rahmi, M. Pd
NIP. 198901172019032017

Penguji I

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

Penguji II

Adean Mayasri, M. Sc,
NIP. 19920312201812002

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh



Dr. Safran Mulik, S.Ag., M.Ed., Ph.D
NIP. 19581021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Agustinur

NIM : 180208009

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier* Pada Materi Tatanama Senyawa di MAN Aceh Barat Daya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 7 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Siti Agustinur

ABSTRAK

Nama : Siti Agustinur
NIM : 180208009
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier* pada Materi Tata Nama Senyawa di MAN Aceh Barat Daya.
Tebal Skripsi : 131
Pembimbing I : Nurmalahayati, M.Si., Ph.D
Pembimbing II : Chusnur Rahmi, M.Pd
Kata Kunci : Miskonsepsi, diagnostik *three tier*, Tata Nama Senyawa.

Penelitian miskonsepsi ini merupakan salah paham terhadap konsep materi Tatanama Senyawa di MAN Aceh Barat Daya. Kesalahan siswa dalam memahami hubungan antar konsep sering menimbulkan miskonsepsi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa tentang Tatanama Senyawa. Penelitian ini bersifat kuantitatif dan deskriptif. Subyek penelitian ini adalah 36 siswa kelas XI MIA1 yang mempelajari Tatanama Senyawa di MAN Aceh Barat Daya. Instrumen yang digunakan adalah tes diagnostik tiga tingkat, pilihan ganda, 7 item. Identifikasi ini dilakukan dengan menyajikan tes kepada siswa. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai miskonsepsi siswa kelas XI MIA1 sebesar 43,12% dengan kategori rendah. Rincian miskonsepsi siswa pada sub materi aturan IUPAC penamaan senyawa anorganik adalah 86% dalam kategori tinggi. Rincian miskonsepsi siswa berdasarkan sub materi analisis golongan senyawa organik berdasarkan rumus 44,4% berada pada kategori rendah. Rincian miskonsepsi pada sub materi mengklasifikasikan rumus struktur senyawa kimia organik sebesar 89% pada kategori tinggi, memprediksi nama senyawa poliatomik sebesar 44,4%, dan memprediksi nama senyawa ionik sederhana sebesar 50% pada kategori rendah.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah senantiasa memberikan rahmat, hidayah-Nya, kesehatan dan kesempatan kepada seluruh umat manusia melalui para rasul-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier Pada Materi Tata Nama Senyawa Di MAN Aceh Barat Daya” Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya sekalian.

Penulisan skripsi ini merupakan salah tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa untuk. Sebagai salah satu syarat dalam mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal program perkuliahan sampai pada tahap penyelesaiannya. Skripsi ini tentu mendapat bantuan atau bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA.,Med.,Ph..D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh, bapak wakil dekan, dosen yang asisten dosen, serta karyawan dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku ketua program studi pendidikan kimia, Ibu Sabarni, M.Pd selaku sekretaris program studi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Nurmalahayati, M.Si., Ph.D selaku pembimbing I dan pensehat akademik, yang telah banyak meluangkan waktu, memberi motivasi dan semangat, serta mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Chusnur Rahmi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah mengarahkan dan menasehati penulis dalam segala persoalan akademik sejak awal sampai sekarang., serta mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

5. Terimakasih penulis kepada pihak perpustakaan dan ruang baca pendidikan kimia yang telah banyak membantu penulis dari masa kuliah hingga selesai skripsi.
6. Kepala sekolah dan wakil kepala sekolah beserta guru kimia MAN Abdya yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada Ibunda Hj. Sukmawati yang selalu berdoa dan tidak berhenti memberi semangat, juga keluarga tercinta dan teman-teman yang telah mensuport dari awal kuliah hingga sekarang Ahda, hanip, Putri, Elvi, Ipah, Muliana dan teman seperjuangan angkatan 2018 prodi pendidikan kimia yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan skripsi.
8. Terimakasih kepada diri sendiri Siti Agustinur yang tidak lelah berjuang dari awal pembuatan skripsi ini, menangis, dan hampir menyerah, *but nothing is impossible* Allah Maha Segala.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang selama ini orang tua dan kawan-kawan berikan. Semoga Allah membalas semua kebaikan-kebaikan tersebut. Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, melainkan milik Allah SWT. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua sehingga dapat menjadi amal shaleh yang diridhai Allah SWT.

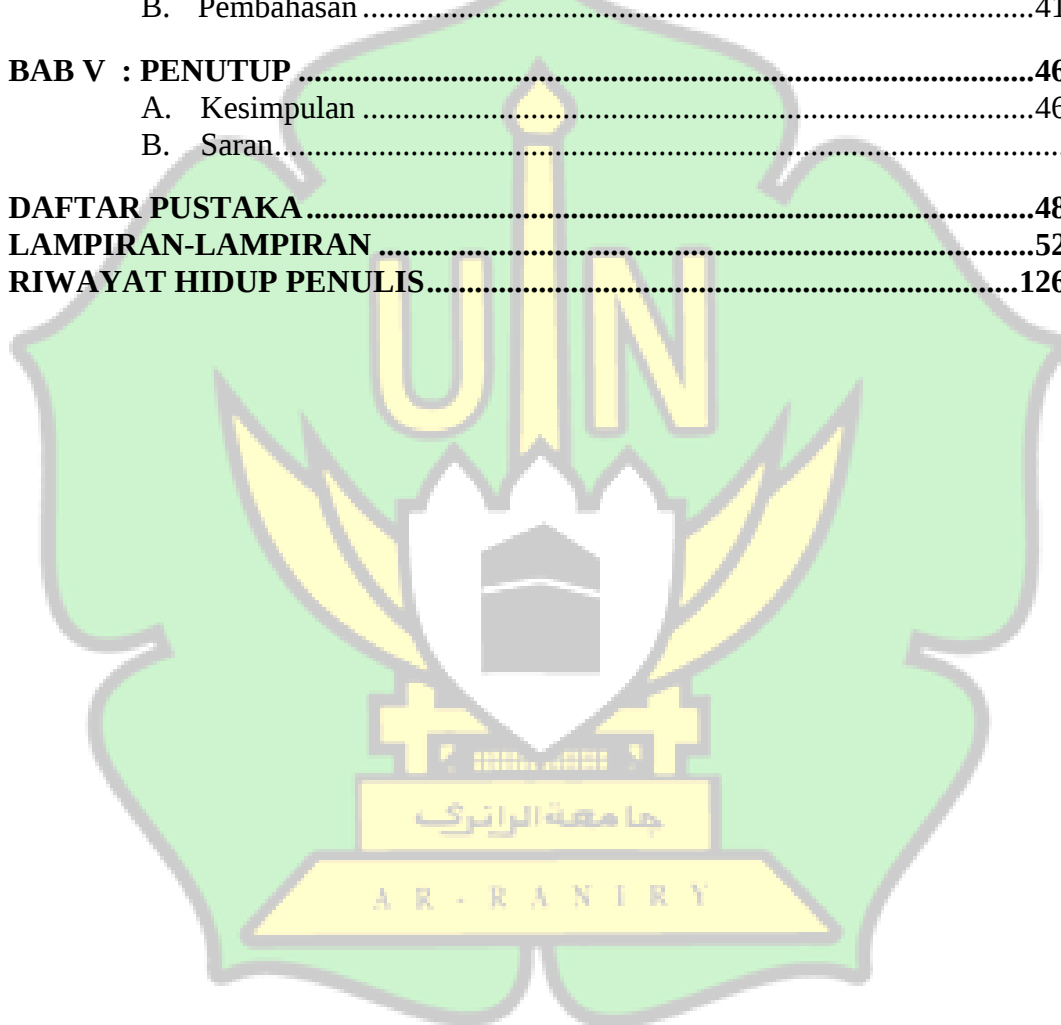
Banda Aceh, 4 Desember 2022
Penulis,

Siti Agustinur
NIM. 180208009

DAFTAR PUSTAKA

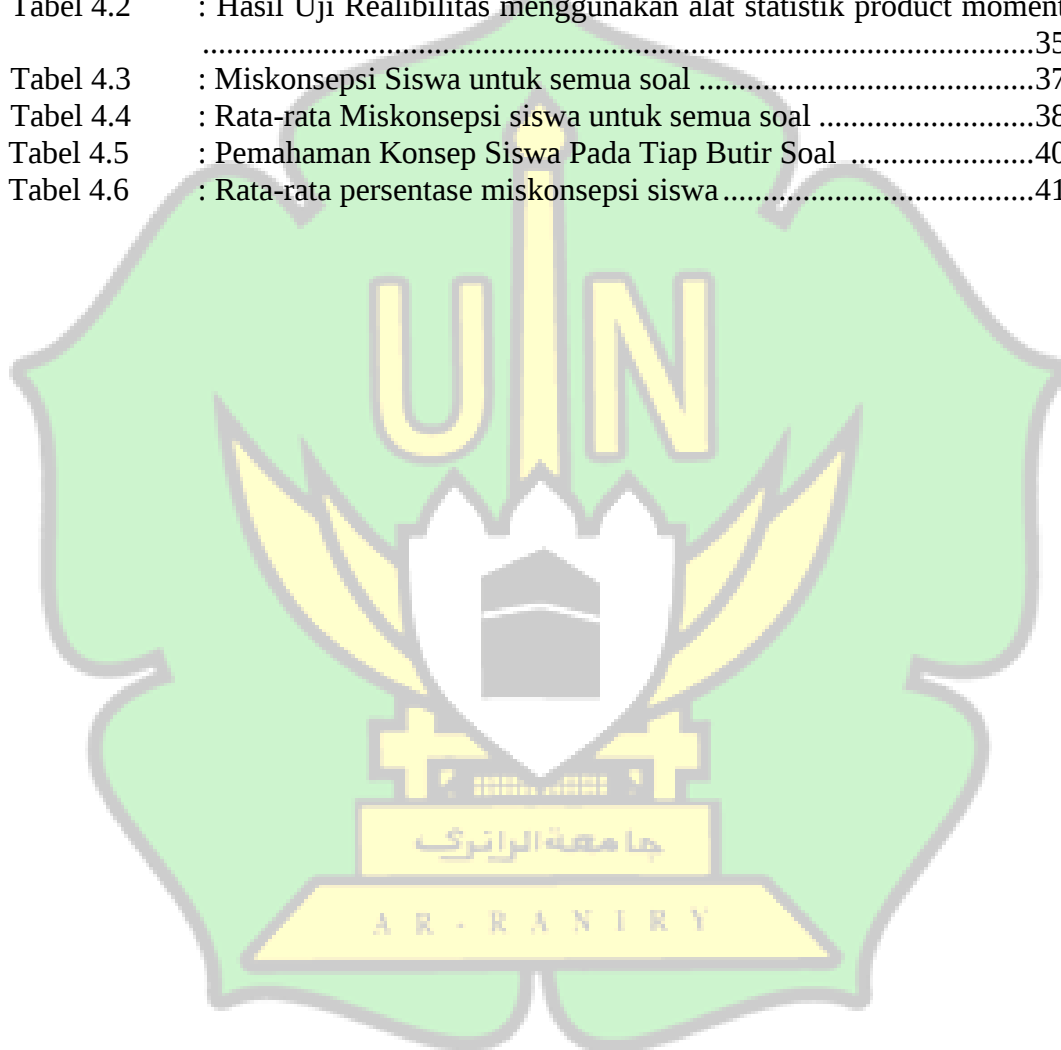
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I : PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Definisi Operasional.....	5
 BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	 7
A. Miskonsepsi.....	7
1. Definisi Miskonsepsi.....	7
2. Sumber Miskonsepsi	7
3. Penyebab Miskonsepsi	9
4. Mendeteksi Miskonsepsi.....	10
B. Tes Diagnostik <i>Three-Tier Multiple Choice</i>	12
C. Tatanama Senyawa.....	13
1. Pengertian Tatanama Senyawa	13
2. Aturan Tatanama Senyawa Kimia	14
3. Tatanama Senyawa Organik	18
D. Penelitian Relavan	24
 BAB III : METODE PENELITIAN.....	 25
A. Rancangan Penelitian	25
B. Populasi dan Sampel Penelitian	26
C. Instrumen Pengumpulan Data	27
D. Teknik Pengumpulan Data	31
E. Teknik Analisis Data	32

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian Identifikasi Miskonsepsi.....	37
1. Hasil Olah Data	35
a. Validasi soal	35
b. Hasil uji realibilitas.....	35
2. Miskonsepsi persiswa untuk semua soal	37
3. Tes Diagnostik <i>Three-Tier Multiple Choice</i>	39
4. Miskonsepsi Siswa Pada Tiap Butir Soal Tes Diagnostik <i>Three-Tier Multiple Choice</i> pada materi Tatanama Senyawa.....	40
B. Pembahasan	41
BAB V : PENUTUP	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	126



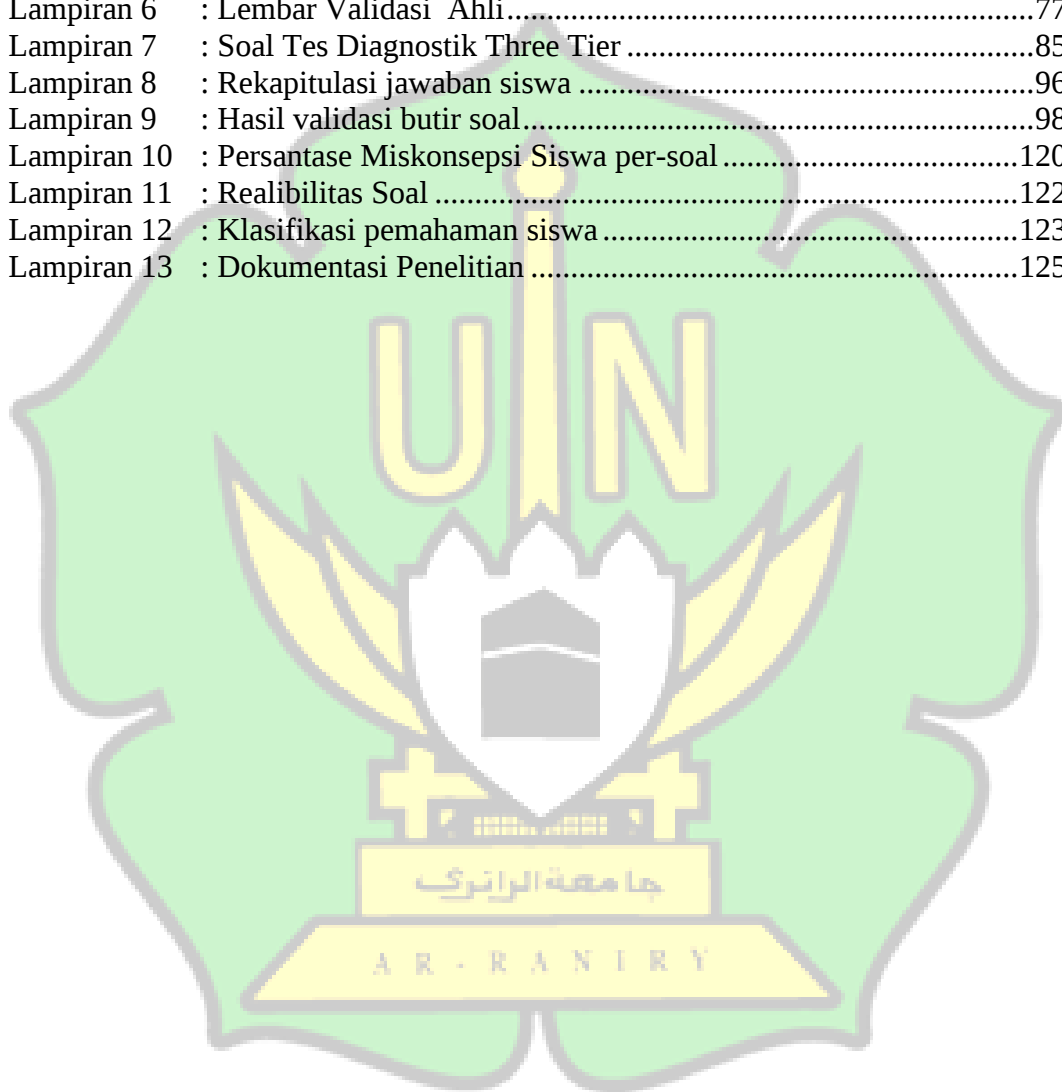
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Penamaan Senyawa Biner.....	14
Tabel 2.2	: Penamaan Kation dan Anion.....	16
Tabel 3.1	: Kisi-kisi instrument tes soal <i>diagnostik three tier</i>	27
Tabel 3.2	: persentase miskonsepsi	29
Tabel 3.3	: pengelompokan miskonsepsi	33
Tabel 3.4	: Kriteria Miskonsepsi	34
Tabel 4.1	: hasil validasi soal menggunakan alat statistik persentase	35
Tabel 4.2	: Hasil Uji Realibilitas menggunakan alat statistik product moment	35
Tabel 4.3	: Miskonsepsi Siswa untuk semua soal	37
Tabel 4.4	: Rata-rata Miskonsepsi siswa untuk semua soal	38
Tabel 4.5	: Pemahaman Konsep Siswa Pada Tiap Butir Soal	40
Tabel 4.6	: Rata-rata persentase miskonsepsi siswa	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat keputusan Dekan tentang Pembimbing Skripsi.....	52
Lampiran 2	: Surat izin penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	53
Lampiran 3	: Surat izin penelitian dari Dinas Pendidikan.....	54
Lampiran 4	: Surat keterangan sudah melaksanakan penelitian.....	55
Lampiran 5	: Instrumen Penelitian	56
Lampiran 6	: Lembar Validasi Ahli.....	77
Lampiran 7	: Soal Tes Diagnostik Three Tier	85
Lampiran 8	: Rekapitulasi jawaban siswa	96
Lampiran 9	: Hasil validasi butir soal.....	98
Lampiran 10	: Persentase Miskonsepsi Siswa per-soal	120
Lampiran 11	: Realibilitas Soal	122
Lampiran 12	: Klasifikasi pemahaman siswa	123
Lampiran 13	: Dokumentasi Penelitian	125



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia adalah ilmu yang mempelajari sifat-sifat perubahan zat, struktur dan energi zat yang menyertai reaksi kimia.¹ Kimia memiliki banyak bidang penelitian ilmiah, termasuk studi tentang konsep, hukum, dan teori yang berkaitan dengan kehidupan manusia sehari-hari. Di sekolah menengah atas (SMA) kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai, dalam pembelajaran kimia terdapat beberapa kajian materi, diantaranya adalah Tata nama Senyawa. Materi yang diajarkan disusun secara berurutan dan berhubungan satu sama lain dengan cara yang mudah dipahami.²

Tatanama senyawa adalah materi yang mempelajari tentang tatanama senyawa ionik dan tatanama senyawa kovalen. Konsep yang dimiliki oleh materi tata nama senyawa ini bersifat abstrak, sehingga sulit untuk dipahami dan tidak menutup kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada siswa. Oleh karena itu, agar tidak terjadi miskonsepsi yang timbul pada diri siswa, maka siswa dibimbing agar dapat mempelajari dan memahami materi Tata nama senyawa dengan baik. Bingolbali dan Ozmatar mengemukakan bahwa miskonsepsi adalah suatu bentuk delusi, yaitu anggapan bahwa yang benar dianggap salah dan yang salah dianggap

¹ Sitti Faika and Sumiati Side, "Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Perkuliahan Dan Praktikum Kimia Dasar Di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar Analysis," *Jurnal Chemica* 12 (2011): 18–26.

² Hayuni Retno Widarti, Adistya Febriana Safitri, and Dedek Sukarianingsih, "Identifikasi Pemahaman Konsep Ikatan Kimia," *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)* 3, no. 1 (2018): 41–50.

benar.³ Kesalahan dalam anggapan ini dapat dipengaruhi oleh siswa yang kurang matang dalam memahami konsep, diakibatkan kesulitan yang siswa temui dalam pembelajaran. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa akibat dari kesulitan siswa dalam memahami konsep dapat diidentifikasi menggunakan tes diagnostik.⁴

Miskonsepsi atau tidak paham konsep mengacu pada konsep yang tidak sejalan dengan pemahaman ilmiah atau pemahaman yang diterima oleh para ahli di bidangnya. Dengan demikian, dapat diketahui terjadinya miskonsepsi pada siswa dengan mengevaluasi hasil belajar menggunakan tes diagnostik. Jenis tes ini digunakan untuk mengidentifikasi masalah atau kesulitan siswa.⁵ Jenis tes diagnostik yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat. Tes diagnostik tiga tingkat terdiri dari, tingkat pertama berupa pilihan ganda yang merupakan pilihan jawaban mengenai suatu konsep materi, tingkat kedua berisi pilihan ganda mengenai alasan jawaban tingkat pertama dan ditambah satu pilihan kosong jika siswa merasa tidak dapat menemukan jawaban di antara lima pilihan yang tersedia, dan Tingkat Ketiga adalah pertanyaan keyakinan pada tingkat pertama dan kedua, yang terdiri dari dua pertanyaan apakah Anda yakin atau tidak.yakin.⁶ Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yakni dengan menggunakan tes diagnostik *three tier multiple choice*. Tes diagnostik dapat digunakan untuk mengidentifikasi

³ Mehmet Suat Bal, "Misconceptions of High School Students Related to the Conceptions of Absolutism and Constitutionalism in History Courses," *Educational Research and Reviews* 6, no. 3 (2011): 283–291.

⁴ Ibid.

⁵ Suwanto, *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran* (Yogyakarta: pustaka pelajar, 2018).

⁶ Soraya Kamal and Diah Mulhayatiah, "Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Pada Hukum Newton Dan Penerapannya," *Journal of Teaching and Learning Physics* 1, no. 1 (2019): 34–39.

masalah atau kesulitan siswa dan dapat digunakan untuk merencanakan tindak lanjut berupa upaya pemecahan sesuai masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi.⁷ Dengan menggunakan tes diagnostik, materi pembelajaran yang dikuasai oleh siswa atau tidak dapat terlihat sehingga lebih mudah untuk mengidentifikasinya dan cara yang digunakan untuk mengatasi siswa yang belum paham konsep lebih tepat. Tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan *interview*, *open-ended tests*, *multiple-choice tests*, *multiple-tier tests* yaitu *two tier*, *three tier* dan *four tier* dan lainnya.⁸

Berdasarkan hasil wawancara awal dengan guru kimia di MAN Abdya, pada tanggal 04 Februari 2022 bahwa nilai ujian siswa pada materi tatanama senyawa masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75, nilai rata-rata penguasaan hasil belajar adalah 60, dan hanya tuntas 50% dari 36 siswa.⁹ Siswa sering mengalami miskonsepsi prasyarat seperti cara menerapkan aturan penamaan senyawa biner ionik dan kovalen menurut IUPAC, sulit menjelaskan nama unsur karena banyaknya lambang seperti, N, Ne, Na, dan sebagainya.

Hal ini juga terjadi dalam penelitian Dwi Azarianita, dengan judul Profil Penguasaan Konsep Tata Nama Senyawa dan Penamaan Reaksi pada kelas XI IPA-4 SMA Negeri Sampit Tahun Ajaran 2018/2019 menunjukkan bahwa rata-rata penguasaan konsep tatanama pada siswa yaitu 74,18% berada pada kategori

⁷ Direktorat Sekolah Menengah Pertama, *Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama*, Tes diagno., 2007.

⁸ Derya Kaltakci Gurel, Ali Eryilmaz, and Lillian Christie McDermott, "A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 11, no. 5 (2015): 989–1008.

⁹ Hasil wawancara dengan guru MAN Aceh Barat Daya pada tanggal 04 Februari 2022

tinggi. Siswa tidak mampu menuliskan nama senyawa anorganik dan senyawa organik¹⁰

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui pemahaman konsep peserta didik dengan judul “Identifikasi miskonsepsi siswa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier* pada materi tata nama senyawa di MAN Abdya”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah tingkat miskonsepsi siswa tentang materi tatanama senyawa menggunakan tes diagnostik *three tier* di MAN Aceh Barat Daya?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimanakah tingkat miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier* di MAN Abdya .

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis

Dapat menambah pengetahuan dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai tes diagnostik *three tier*, dan juga dapat menjadi sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

¹⁰ Dwi Azarianti, I Made Sadiana, and Nopriawan Berkat Asi, “Profil Penguasaan Konsep Tatanama Senyawa Dan Persamaan Reaksi Pada Siswa Kelas XI IPA-4 SMA Negeri 2 Sampit Tahun Ajaran 2018/2019,” *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang* 11, no. 1 (2020): 102–116.

- a. Bagi pendidik, memudahkan peserta didik untuk menganalisis miskonsepsi siswa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier*.
- b. Bagi siswa Tes diagnostik *three tier* ini dapat dijadikan sebagai alat analisis miskonsepsi pada materi tatanama senyawa.
- c. Bagi peneliti, Memperluas dan menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi peneliti.

E. Definisi operasional

1. Miskonsepsi adalah perbedaan pemahaman oleh siswa terhadap konsep yang sebenarnya sehingga konsep yang dimiliki siswa pada akhirnya melakukan kesalahan yang jika tidak diperbaiki akan mempengaruhi proses belajar dan hasil belajar peserta didik.¹¹
2. Tes diagnostik merupakan tes yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah atau kesulitan siswa dan dapat digunakan untuk merencanakan tindak lanjut berupa upaya pemecahan sesuai masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi.¹²
3. Tes diagnostik *three tier* merupakan tes yang terdiri dari tiga tingkat yaitu: tingkat pertama terdiri dari *multiple-choice* untuk pilihan jawaban pertanyaan yang disajikan yang terdiri dari lima pilihan diantaranya A,B,C,D dan E. Tingkat kedua, terdiri dari pilihan alasan untuk tingkat pertama yang terdiri dari enam pilihan dengan lima pilihan sudah disajikan yaitu A,B,C,D dan E, serta satu pilihan alasan

¹¹ Suwanto, *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*.

¹² Departemen pendidikan nasional direktorat jenderal manajemen pendidikan dasar dan menengah direktorat pembinaan sekolah menengah pertama. *Tes diagnostic*. 2007

yaitu F yang masih kosong yang disediakan bagi siswa jika memiliki alasan sendiri. Tingkat ketiga, terdiri dari pilihan keyakinan atas jawaban yang telah siswa pilih pada tingkat pertama dan kedua, yaitu A untuk memilih yakin dan B untuk yang memilih tidak yakin.

4. Tatanama senyawa kimia adalah serangkaian aturan persenyawaan-persenyawaan kimia yang disusun secara sistematis. Tatanama senyawa organik dan anorganik kimia disusun berdasarkan aturan trival dan IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*). Nama trival atau nama umum biasanya berlaku pada senyawa organik yang merupakan nama senyawa yang telah dikenal dari nama suatu zat sebelum dibakukan nama zat tersebut oleh IUPAC. Tatanama IUPAC merupakan sistem tatanama senyawa kimia dan penjelasan ilmu kimia secara umum.¹³

¹³ Haryanto, *Menguasai Tata Nama Kimia Cara Mudah Mempelajari Tata Nama Unsur Dan Senyawa* (Klaten, 2022).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Miskonsepsi

1. Definisi Miskonsepsi

Miskonsepsi biasanya didefinisikan sebagai perbedaan pemahaman oleh siswa terhadap konsep yang sebenarnya sehingga konsep yang akhirnya dimiliki oleh siswa mengalami kesalahan yang apabila tidak ditanggulangi akan mempengaruhi proses belajar siswa dan hasil belajarnya. Adapun pengertian miskonsepsi menurut para ahli adalah sebagai berikut:¹⁴

- a. Suparno menyatakan bahwa miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang tidak benar. Miskonsepsi muncul jika hasil konstruksi pengetahuan siswa tidak cocok dengan hasil konstruksi pengetahuan para ilmunan.
- b. Modell Michael dan Wenderoth menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan pemahaman suatu konsep atau prinsip yang tidak konsisten dengan penafsiran atau pandangan yang berlaku umum tentang konsep tersebut.

2. Sumber miskonsepsi

Miskonsepsi pada peserta didik dapat disebabkan oleh beberapa aspek yaitu: aspek peserta didik, guru, buku teks, konteks dan metode belajar. Aspek-aspek tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

¹⁴ Suwanto, *pengembangan tes diagnostic dalam pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2013), h.76

1. Peserta didik

Miskonsepsi pada peserta didik awalnya dapat berasal dari minat peserta didik itu sendiri dalam mencari tahu suatu hal. Adapun sebab lainnya yang menyebabkan peserta didik dalam memahami suatu peristiwa yang terjadi, apabila hal ini terjadi maka dapat mengakibatkan kemampuan cara berfikir peserta didik berbeda dan tidak sesuai dengan yang diharapkan.¹⁵

a. Guru

Miskonsepsi berasal dari guru, kurangnya penguasaan konsep suatu materi dari seorang guru dapat menyebabkan miskonsepsi yang berkelanjutan, sehingga peserta didik mengalami miskonsepsi.¹⁶

b. Buku teks

Buku teks juga bisa menimbulkan miskonsepsi, pemicu tersebut umumnya disebabkan oleh penjelasan suatu materi yang tidak sesuai dalam buku tersebut.¹⁷

c. Konteks

Kesalahan konteks yang dialami oleh peserta didik dapat berupa penggunaan bahasa dan pengalaman yang salah dalam kehidupan sehari-hari dan menyebabkan peserta didik salah menginterpretasikan makna yang sebenarnya.

¹⁵ Sri Rahayu, "Pengembangan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Gerak Dua Dimensi," *Pendidikan Fisika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2015.

¹⁶ Siti Nurkholifah, "Analisis Miskonsepsi Pada Materi Sistem Regulasi Menggunakan Certanty of Response Index (CRI) Di SMA Negeri 1 Sukoharjo," *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan*, 2019.

¹⁷ Ibid.

d. Model belajar

Miskonsepsi juga dapat berasal dari metode pembelajaran yang salah atau kurang tepat pada suatu konsep sehingga peserta didik tidak dapat menerima stimulus yang diberikan oleh guru.¹⁸

3. Penyebab Miskonsepsi

Peserta didik dapat mengalami miskonsepsi dengan berbagai macam penyebab, diantaranya menurut Gabel dalam suwanto yang dikutip Amelia Desiria (2017) adalah:

- a. Berasal dari pengamatan peserta didik terhadap suatu fenomena yang ada disekitarnya.
- b. Konsep yang diajarkan kepada peserta didik tidak sampai pemahamannya kedalam pemikiran peserta didik, sehingga hal ini dapat memicu terjadinya miskonsepsi.¹⁹

Adapun penyebab lain dari miskonsepsi pada tingkatan primer berdasarkan Ria didalam Rahmat (2016) yaitu:²⁰

- a. Anak cenderung berdasarkan pemikirannya pada situasi suatu masalah dalam hal yang tampak saja.
- b. Diantara berbagai macam hal, anak yang mengalami miskonsepsi hanya melihat satu atau dua aspek saja yang dianggap cocok dalm suatu peristiwa, sehingga dengan demikian anak-anak akan

¹⁸ Ibid. hal. 22

¹⁹ Amelia Desiria, "Analisis Miskonsepsi Materi Asam-Basa Siswa SMA/MA Dengan Menggunakan Instrumen Diagnostik Two-Tier" (UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH, 2017). h.6-7

²⁰ Rahmat 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 Banda Aceh, 2016, h. 14-15

cenderung menginterpretasikan suatu peristiwa dengan penjelasan yang tidak sesuai.

- c. Anak condong melihat suatu perubahan dari pada diam.
- d. Apabila anak menjelaskan sesuatu, anak cenderung berfikir mengikuti urutan kausal linier.
- e. Gagasan yang dimiliki anak mengandung berbagai konotasi; lebih inklusif dan global.
- f. Anak sering menjelaskan suatu keadaan tidak sesuai dengan gagasannya.

4. Mendeteksi Miskonsepsi

Guru memiliki berbagai fungsi dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah sebagai fasilitator, maksudnya adalah guru memiliki peran membantu peserta didik untuk memahami dan memberi kemudahan dalam belajar. Sebagai fasilitator pembelajaran, guru sebaiknya mengetahui pengetahuan awal setiap peserta didiknya sebelum memulai proses pembelajaran, terutama pengetahuan awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah agar tidak terjadi miskonsepsi secara berkelanjutan. Secara garis besar langkah yang digunakan untuk membantu miskonsepssi adalah:²¹

1. Peta konsep

Salah satu cara digunakan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami peserta didik adalah dengan menggunakan peta konep. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pengalaman siswa adalah

²¹ Suwanto, *pengembangan tes diagnostic dalam pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2013), h.76

dengan menggunakan peta konsep. peta konsep peta (jaringan, diagram) yang berisi konsep dan hubungannya serta dapat mengungkapkan hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Bisa sampai pada kesimpulan bahwa tampilan konsep adalah cara untuk merepresentasikan konsep, mungkin ditempatkan dalam urutan nyata.²²

2. Tes Uraian Tertulis

Menurut Sudjana tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut peserta didik menjawabnya dalam bentuk menguraikan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan dan bentuk lain yang sejenis yang sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.²³ Tes uraian (essay) terdiri dari dua jenis, yaitu uraian terbatas (*restriced respons items*) dan uraian bebas (*extended respons items*).

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk melihat miskonsepsi pada peserta didik. Guru memilih beberapa konsep yang diperkirakan sulit dimengerti oleh peserta didik. Peserta didik mengekspresikan gagasan mengenai konsep-konsep yang dianggap sulit. Dari wawancara dapat dimengerti latar belakang munculnya miskonsepsi yang ada dan sekaligus ditanyakan dari mana peserta didik memperoleh miskonsepsi tersebut.

²² Djiwa Utama, *Jurnal Pendidikan Djiwa Utama* (Surakarta: Forum Komunikasi Guru Pengawas Surakarta, 2018). h.32

²³ Abdul Hamid, *Penyusunan Tes Tertulis: (Paper and Pencil Test)* (Surabaya: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019).

4. Diskusi dalam kelas

Dalam kelas peserta didik diminta untuk mengungkapkan gagasan peserta didik tentang konsep yang sudah diajarkan atau yang mau diajarkan. Dari diskusi di kelas itu dapat dideteksi juga apakah gagasan/ide peserta didik tepat atau tidak. Selain empat cara diatas, ada dua cara lain yang dapat digunakan dengan untuk mendeteksi miskonsepsi yaitu:

- 1) Tes multiple choice dengan reasoning terbuka adalah tes pilihan ganda dengan pertanyaan terbuka mengharuskan peserta didik menjawab dan menulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut.
- 2) Praktikum dengan Tanya jawab adalah praktikum yang disertai Tanya jawab juga dapat digunakan untuk mendeteksi apakah peserta didik mempunyai miskonsepsi tentang konsep pada praktikum ini atau tidak. Selama pratikum, guru bertanya bagaimana peserta didik menjelaskan persoalan dalam praktikum tersebut.

B. Tes Diagnostik *Three Tier multiple choise*

Tes diagnostik *three tier multiple choise* adalah tes yang digunakan untuk membedakan antara siswa yang kurang pengetahuan (tidak paham konsep) dengan siswa yang mengalami miskonsepsi. Hal tersebut merupakan salah satu keunggulan dari tes ini, karena pada dasarnya dalam dunia pendidikan sangat penting untuk membedakan tingkat pemahaman siswa sehingga dapat dipilih metode pengajaran yang tepat dalam proses pembelajaran dikelas. Oleh karena itu, tes diagnostik *three tier multiple choise* dianggap lebih akurat untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa karena dilengkapi dengan pertanyaan

keyakinan.²⁴ diagnostik dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah atau kesulitan siswa dan dapat digunakan untuk merencanakan tindak lanjut berupa upaya-upaya pemecahan sesuai masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi.

Dengan menggunakan tes diagnostik, materi pembelajaran yang dikuasai oleh siswa yang tidak dapat terlihat sehingga lebih mudah mengidentifikasinya dan cara yang digunakan untuk mengatasi siswa yang belum dan tidak paham konsep lebih tepat. Tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan *interview*, *open-ended tests*, *multiple-choice tests*, *multiple-tier tests* yaitu *two tier*, *three tier* dan lainnya.²⁵

C. Tata Nama Senyawa

1. Pengertian Tata Nama Senyawa

Konsep tata nama IUPAC senyawa merupakan salah satu konsep dasar yang dipelajari di SMA/MA. Untuk memahami konsep ini dengan baik, harus dikuasai beberapa materi prasyarat dengan baik pula, seperti nama dan lambang unsur, jenis-jenis unsur, muatan ion, bilangan oksidasi, dan penulisan angka indeks dalam rumus kimia. Tata Nama Senyawa Kimia Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong lahirnya penemuan-penemuan baru dalam bidang kimia dan salah satunya adalah penemuan senyawa baru atau senyawa buatan yang dibuat dalam laboratorium. Jumlah senyawa kimia sangat banyak. Oleh karena itu, untuk memudahkan memberi nama senyawa-senyawa kimia anorganik maupun senyawa organik, dibuat aturan-aturan tertentu dalam

²⁴ Puput Istika Wulandari, Bakti Mulyani, and Budi Utami, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Three-Tier Multiple Choice Pada Materi Konsep Redoks Kelas X MIPA SMA Batik 1 Surakarta," *Jurnal Pendidikan Kimia* 8, no. 2 (2019): 207.

²⁵ Ani Rusilowati, *Pengembangan Instrumen Karakter Dalam Pembelajaran IPA* (Jawa Tengah: Pustaka Rumah Cinta, 2021).

pemberian namanya. Tata nama senyawa yang kita gunakan sekarang adalah tata nama menurut konvensi *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) yang didasarkan atas rumus kimia senyawa.

2. Aturan tata nama senyawa kimia

Tata nama senyawa kimia diberikan menurut aturan IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) dengan aturan sebagai berikut:

1) Tata Nama Senyawa Anorganik

a. Senyawa Biner Non logam-Non logam

Senyawa biner adalah senyawa yang terdiri dari dua jenis unsur. Adapun aturan untuk senyawa biner yang terdiri dari nonlogam-nonlogam adalah sebagai berikut:²⁶

- a) Disebutkan lebih dulu unsur nonlogam yang keelektronegatifannya lebih rendah, kemudian diikuti nama unsur bukan logam lainnya dan diberi akhiran-ida.
- b) Jumlah atom yang dimiliki oleh senyawa biner disebutkan dengan cara memberi awalan bahasa Latin, sebagai berikut:

Bilangan Yunani yang menyatakan jumlah atom dalam penamaan senyawa biner:

Tabel 2.1 Penamaan Senyawa Biner

1= mono	6=hexa
1= mono	= hexa
2= di	7= hepta
3= tri	8= octa
4= tetra	9= nona
5= penta	10= deca

²⁶ David E. Goldberg, *Kimia Untuk Pemula* (Jakarta: Erlangga, 2004). h. 39

- c) Awalan bahasa Latin mono tidak diletakkan pada nama unsur nonlogam yang pertama melainkan pada unsur nonlogam kedua.
- d) Awalan bahasa Latin dari nama logam pertama disebutkan mulai dari yang berjumlah dua dan seterusnya.

Contoh:

N_2O : Dinitrogen monooksida

NO : Nitrogen monooksida

N_2O_3 : Dinitrogen trioksida

CO : Karbon monoksida

b. Tata Nama Senyawa Biner Logam dan Nonlogam

Adapun aturan penamaan untuk senyawa biner yang terdiri dari logam dan nonlogam adalah nama unsur logam disebutkan lebih dulu, kemudian diikuti nama unsur bukan logam yang diakhiri dengan akhiran-ida.²⁷

Contoh:

$NaCl$: Natrium klorida

$MgBr_2$: Magnesium bromida

c. Tata Nama Senyawa Ion

Senyawa ion merupakan senyawa yang terdiri atas ion positif (kation) dan ion negatif (anion). Nama senyawa ion merupakan susunan nama kation diikuti dengan nama anionnya. Akan tetapi, nama-nama senyawa ion yang mempunyai lebih dari satu bilangan oksidasi dibedakan dengan menuliskan bilangan oksidasinya.

²⁷ Zarlaida Fitri, *Modul Kuliah Kimia Anorganik* (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2013). h. 57

Tabel 2.2 Penamaan Kation dan Anion²⁸

Kation	Nama ion	Anion	Nama ion
Na ⁺	Natrium	OH ⁻	Hidrida
K ⁺	Kalium	O ²⁻	Oksida
Mg ²⁺	Magnesium	F ⁻	Flourida
Ca ²⁺	Kalsium	Cl ⁻	Klorida
Ba ²⁺	Barium	Br ⁻	Bromida
Sr ²⁺	Stronsium	I ⁻	Iodida
Al ³⁺	Aluminium	CN ⁻	Sianida
Zn ²⁺	Seng	ClO ₂ ⁻	Klorit
Ni ²⁺	Nikel	PO ₃ ³⁻	Posfit
Ag ⁺	Perak	MnO ₄ ⁻	Permanganat
Sn ²⁺	Timah (II)	MnO ₄ ²⁻	Manganat
Sn ⁴⁺	Timah (IV)	Cr ₂ O ₇ ²⁻	Dikromat

d. Tata Nama Senyawa Asam

Senyawa asam adalah zat molekuler yang dapat menghasilkan satu atau lebih ion hydrogen (H⁺) dan satu anion untuk setiap molekul asam ketika asam dimasukkan kedalam pelarut (air). Misalnya asam sulfat (H₂SO₄). Molekul asam sulfat menghasilkan dua ion hydrogen dan satu ion sulfat di dalam larutan air. Asam dengan atom oksigen lebih banyak diberi akhiran “al”, sedangkan yang lebih sedikit diberikan akhiran “it”. Misalnya H₂SO₄ dinamakan dengan asam sulfat, H₂SO₃ dinamakan dengan asam sulfit.

Jika atom pusat dapat membentuk tiga atau empat asam okso. Penamaan dibedakan oleh kata depan hipo- dan per-. Misalnya asam okso dari klor, memiliki beberapa senyawa seperti HClO, HClO₂, HClO₃ dan HClO₄. Nama untuk keempat senyawa itu berturut-turut adalah asam hipoklorit, asam klorit, asam klorat, dan asam perklorat. Tata nama senyawa asam adalah sebagai berikut:

²⁸ Herring dan Madura Petrucci, Harwood, *Kimia Dasar, Prinsip-Prinsip Dan Aplikasi Modern Edisi Ke-5 Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2011).

- 1) Untuk senyawa asam biner, penamaan dimulai dan kata "asam" diikuti nama sisa asamnya, yaitu anion nonlogam. (sisa asam adalah asam tanpa atom H).

Contoh:

HCl : Asam klorida/hidrogen klorida

- 2) Untuk senyawa asam yang terdiri dari tiga jenis unsur atau lebih, penamaan dimulai dari kata asam diikuti nama sisa asamnya, yaitu anion poliatom.

Contoh:

H_2SO_4 : Asam sulfat

e. Tata Nama Senyawa Basa

Basa adalah senyawa yang dapat menghilangkan atau menetralkan keasaman.²⁹ Senyawa basa adalah senyawa yang menghasilkan ion OH^- (ion hidroksida) jika dilarutkan dalam air, mempunyai rasa pahit, dan terasa licin di kulit. Aturan penamaan senyawa basa adalah dengan menyebutkan nama kationnya diikuti kata hidroksida. Penamaan basa tidak berbeda dengan senyawa biner pada umumnya, yaitu nama kation diikuti nama hidroksida. Misalnya KOH dinamakan kalium hidroksida, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dinamakan magnesium hidroksida, $\text{Al}(\text{OH})_3$ aluminium hidroksida dan sebagainya.

Basa adalah senyawa yang dalam larutannya mengandung ion hidroksida atau OH^- . Tata nama senyawa basa yang berasal dari unsur logam dan diikuti hidroksida adalah:

²⁹ Steve Setford, *Buku Saku: Fakta Sains* (Jakarta: Erlangga, 1997). h. 58

Logam dengan biloks tunggal

Contoh:

Ca(OH)_2 : Kalsium hidroksida

f. Tata Nama Senyawa garam

Senyawa garam merupakan senyawa yang terbentuk melalui reaksi asam dengan basa yang dikenal dengan reaksi netralisasi. Dari pembentukan senyawa garam di atas terlihat bahwa senyawa garam mengandung ion logam yang bermuatan positif dan ion sisa yang bermuatan negatif. Ion sisa asam adalah asam yang telah melepaskan ion H^+ nya. Contoh pembentukan senyawa garam dari ion Al^{3+} dan ion SO_4^{2-} . Untuk membuat senyawa netral maka ion Al^{3+} dikalikan 2 dan ion SO_4^{2-} dikalikan 3.

$2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ Penamaan senyawa garam adalah dengan nama ion logam disebutkan terlebih dahulu kemudian nama sisa asamnya.³⁰

1) Tata Nama Senyawa Organik

Senyawa organik adalah senyawa yang pada mulanya terbatas pada senyawa yang berasal dari makhluk hidup, tetapi sekarang mencakup senyawa-senyawa karbon buatan, misalnya plastik. Selain mempunyai nama sistematis, senyawa organik juga mempunyai nama khusus atau nama trivial. Senyawa organik yang mempunyai komponen penyusun terbesar atom C, H, dan O. Senyawa organik mempunyai aturan tata nama khusus.

Contoh:

tata nama senyawa organik sederhana dalam sehari-hari:

³⁰ Putri Profilia, *Modul Paket Keahlian Kimia Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tata Nama Senyawa Dan Perhitungan Kimia* (Jakarta: kementerian pendidikan dan kebudayaan, 2016). h. 16

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$: Urea

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$: glukosa

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$: etanol/alkohol

CH_3COOH : Asam cuka.

Tata nama organik adalah suatu cara sistematis untuk memberi nama senyawa organik yang direkomendasikan oleh *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC). Idealnya, setiap senyawa organik harus memiliki nama yang dapat digambarkan formula struktural dengan jelas.

Pemberian nama diberikan berdasarkan jumlah atom karbon, bentuk, dan jenis ikatan. Atom karbon memiliki empat elektron valensi sehingga pada keadaan normal, atom karbon akan mengikat empat atom lainnya. Pada kenyataannya atom karbon bisa mengikat tiga atau dua atom lain. Keadaan yang seperti inilah yang menimbulkan adanya perbedaan cara penamaan.

a. Alkana, alkena, alkuna

Ikatan rantai tunggal disebut golongan alkana, sedangkan rantai ganda dan rangkap tiga disebut golongan alkena dan alkuna. Ada banyak variasi percabangan dalam struktur senyawa organik sehingga menimbulkan banyak aturan penamaan. Di bawah ini tentang penamaan singkat rantai utama senyawa organik. Sistem penamaan :

- 1) Penamaan rantai utama didasarkan atas jumlah atom karbon dalam rantai terpanjang yang kemudian diubah kedalam bahasa yang sudah ditentukan, seperti dalam tabel. Perhatikan pula bentuk ikatan yang ada.

- 2) Rantai cabang disebut dengan rantai alkil, akhiran nama ana, ena, dan una diganti dengan -il. Sedangkan struktur susunan atom karbon dalam cabang yang bercabang akan diberikan nama khusus.
- 3) Letak rantai cabang maupun ikatan rangkap pada rantai utama mempengaruhi penamaan senyawa. Urutan dimulai dari atom karbon ujung yang paling dekat dengan cabang. Cantumkan angka 1,2,3,... di depan nama senyawa.
- 4) Rantai ganda ataupun rantai cabang (alkil) dengan jumlah lebih dari satu dalam struktur senyawa dihitung dan diberi awalan sesuai dengan jumlah yang ada. Sebagai contoh : 2 (di-), 3 (tri-), 4 (tetra-), dan sebagainya.
- 5) Urutan peletakan susunan nama senyawa yang memiliki gugus cabang adalah dengan menempatkan gugus cabang dengan urutan abjad huruf awal dalam penulisan bahasa inggris kemudian diikuti dengan nama rantai utama.
- 6) Rantai karbon berbentuk cincin diberi nama sesuai dengan jumlah atom karbon penyusunnya dengan awalan siklo-. (khusus jumlah atom karbon > 2).
- 7) Penamaan dimulai dengan menyebutkan nama cabang (alkil) kemudian diikuti nama rantai induk (rantai utama).³¹

b. Alkohol dan eter

Alkohol (R-OH) Alkohol adalah senyawa dengan rumus umum $C_nH_{(2n+2)}O$. Alkohol mengandung gugus fungsi -OH. Struktur alkohol sering

³¹ Ibid. h. 6

dinyatakan sebagai R – OH, dengan R adalah rantai karbon alkil. Nama alkohol diambil dari nama rantai induknya, yaitu alkana tetapi dengan akhiran –ol. Sama halnya pada penamaan cabang alkana maka apabila dalam suatu rantai terdiri lebih dari satu gugus hidroksil, digunakan penandaan di, tri, dsb tepat sebelum kata –ol. Sebagai contoh : -diol, -triol, dan sebagainya. Apabila gugus hidroksil ditemukan bersamaan dengan gugus fungsional lainnya maka perlu diperhatikan prioritas gugus fungsional yang ada. (urutan meningkatnya prioritas penamaan :

(- R-C, C=C, -OH, -CO-, -CO-H, -CO₂H).

a. Tata Nama Alkohol / Tata Nama Alkanol

Alkanol adalah nama IUPAC untuk senyawa alkohol (mengandung gugus fungsi hidroksil, -OH). Alkohol berasal dari alkana dengan satu atom H diganti dengan gugus –OH. Nama rantai R-OH berakhiran –ol yang menggantikan akhiran –a pada alkana. Jadi R-H menjadi R-OH, alkana menjadi alkohol. Mengenai tata nama alkohol ini terdiri dari dua macam, yaitu nama IUPAC dan nama Trivial (nama dagang).³²

Tata nama alkohol yang bercabang, adalah:

1. Rantai induk: rantai terpanjang yang mengandung gugus –OH. Nama rantai induk diberi akhiran –ol.
2. Cabang: alkil yang terikat pada rantai induk. Nama cabang diberi akhiran -il.

³² Ibid. h. 16

3. Penomoran digunakan untuk menunjukan letak gugus -OH dan alkil pada rantai induk. Penomoran dimulai dari ujung rantai induk yang terdekat dengan gugus -OH .
4. Bila gugus -OH lebih dari satu, nama rantai induknya adalah alkanadiol, alkanatriol, dan seterusnya untuk senyawa yang mengandung gugus -OH berturut – turut sebanyak 2, 3 dan seterusnya. Sebagai contoh: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ adalah 1,2-propanadiol atau propana-1, 2-diol.

Nama IUPAC yang lain untuk alkohol adalah hidroksi alkana. Hidroksi menunjukan gugus -OH dan alkana menunjukan rantai karbon. Nama trivial alkohol adalah alkil alkohol. Alkil menunjukan rantai karbon dan alkohol menunjukan gugus -OH .

a) Eter

Eter adalah senyawa karbon turunan alkana yang memiliki gugus fungsi -OR' (alkoksi). Eter dikenal dengan alkoksi alkana. Pemberian nama eter sama seperti tata nama alkana tetapi memiliki gugus alkoksi yang serupa dengan penamaan cabang pada alkana.

1. Tata nama eter

Penamaan senyawa eter dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu penamaan dengan alkil eter (trivial, atau nama umum) dan alkoksi alkana (IUPAC).

2. Tata Nama Trivial

Pada tata nama eter secara trivial, nama kedua gugus alkil disebutkan lebih dulu, kemudian diikuti kata eter. Bila gugus alkilnya berbeda maka nama alkil diurutkan berdasarkan abjad, tapi bila kedua gugus alkilnya sama maka diberiwalan di-. Sebagai contoh, perhatikan struktur berikut.

$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ dimetil eter ($\text{R} = \text{R}'$) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ etil metil eter ($\text{R} \neq \text{R}'$) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_3\text{H}_7$ etil propil eter ($\text{R} \neq \text{R}'$)

3. Tata Nama IUPAC

Pada tata nama IUPAC, bila gugus alkilnya mempunyai jumlah rantai C yang tidak sama maka alkil yang bertindak sebagai alkoksi ($\text{R}-\text{O}$) adalah alkil dengan jumlah C yang lebih kecil, kemudian diikuti nama rantai alkananya (R).

b) Aldehida dan Keton

Aldehida merupakan suatu senyawa organik yang memiliki sekurangnya satu atom hidrogen yang terikat pada karbon karbonilnya. Penamaan senyawa aldehida diturunkan dari nama alkana induknya, dengan mengubah akhiran -a menjadi -al (alkanal). Aldehida merupakan senyawa organik yang memiliki gugus karbonil terminal. Gugus fungsi ini terdiri dari atom karbon yang berikatan dengan atom hidrogen dan berikatan rangkap dengan atom oksigen. Golongan aldehida juga dinamakan golongan formil atau metanoil. Kata aldehida merupakan kependekan dari alkohol dehidrogenasi yang berarti alkohol yang terdehidrogenasi. Golongan aldehida bersifat polar.

D. Penelitian Relavan

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan identifikasi miskonsepsi yaitu:

1. Analisis miskonsepsi siswa dengan menggunakan tes diagnostik two tier multiple choice pada materi hidrokarbon tahun 2017 di UIN Jakarta, teridentifikasi miskonsepsi disetiap submateri pada materi hidrokarbon dengan rata-rata 26% dengan kriteria rendah. Dimana siswa banyak mengalami kesalahan jika berhadapan dengan soal yang mengandung struktur senyawa. Hal ini mungkin disebabkan soal struktur senyawa termasuk dalam simbolik, karena penggambaran ini bersifat abstrak dan tidak dapat dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari.³³
2. Identifikasi Miskonsepsi siswa kelas XI SMA Negeri 4 Malang pada materi hidrokarbon menggunakan instrument diagnostik *three tier* “ yang didapatkan bahwa hasil menunjukkan miskonsepsi siswa sebesar 29,8% dengan kategori rendah.. Dari hasil jawaban siswa teridentifikasi kesalahan siswa menganggap bahwa atom C atom H dan atom O adalah unsur-unsur yang terkandung dalam senyawa hidrokarbon.³⁴

³³ Nur Azizah Agustanih, “Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Tes Diagnostik Two Tier Multiple Choice Pada Materi Hidrokarbon,” *Skripsi* (2017): 20.

³⁴ Nur Romadhona Lailatul Qodriyah et al., “Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Malang Pada Materi Hidrokarbon Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 14, no. 2 (2020): 2642–2651.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif, menggambarkan subjek atau objek penelitian saat ini sebagaimana adanya fakta-fakta yang terlihat. Penelitian deskriptif hanya memaparkan situasi atau peristiwa penelitian tidak mencari atau menjelaskan hubungan, tidak menguji hipotesis atau membuat prediksi.³⁵ Penelitian deskriptif bisa mendeskripsikan suatu keadaan saja, tetapi juga mendeskripsikan keadaan dalam tahapan-tahapan perkembangannya. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya.³⁶

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif adalah karena penelitian ini mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa yang didapatkan dari hasil wawancara dengan informan penelitian.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah suatu ruang lingkup yang terdiri atas objek penelitian. Dalam pelaksanaan penelitian, kadangkala populasi sasaran sangat besar jumlahnya, sehingga dengan keterbatasan waktu, fasilitas penelitian lebih praktis dilakukan pada sampel dari sebuah populasi. sampel yang diambil haruslah

³⁵ Jalaluddin Rahmat, *Metode Penelitian Komunikasi: Dilengkapi Dengan Contoh Analisis Statistik* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004).

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi* (Bandung: Alfabeta, 2016).

benar-benar dapat mewakili karakteristik yang terwakili.³⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 2 MAN Aceh Barat Daya sebanyak 36 orang.³⁸ sampel penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIA 2. Teknik penentuan sampel yang digunakan yakni teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik sampel pertimbangan tertentu.³⁹ Sampel yang diambil merupakan siswa yang sudah mempelajari materi tatanama senyawa. Hal ini juga terjadi pada penelitian Puput Istika Wulandari, dkk, dimana teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Dalam penelitian Puput Istika Wulandari, dkk. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 SMA Batik 1 Surakarta yang dipilih berdasarkan teknik pengambilan sampel yang digunakan dan rekomendasi guru kimia yang menganggap bahwa kelas tersebut sudah mampu mewakili populasi dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik *three tier multiple choice*. Tes *three tier multiple choice* berfungsi untuk mengetahui data awal letak miskonsepsi yang dialami siswa.⁴⁰

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes diagnostik *three tier multiple choice*. Jumlah soal yang digunakan sebanyak 7 soal yang telah diuji validitas dan reabilitas. Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk

³⁷ Musvirah et al., *Metode Penelitian Kuantitatif* (Indonesia: Insan Cendekia Mandiri, 2022).

³⁸ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2000).

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Wulandari, Mulyani, and Utami, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Three-Tier Multiple Choice Pada Materi Konsep Redoks Kelas X MIPA SMA Batik 1 Surakarta."

menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu apa yang diukur sesuai dengan teori, sedangkan reabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

1. Pembuatan kisi-kisi instrument tes soal diagnostic three tier

Tabel 3.1 kisi-kisi intrumen tes soal diagnostik *three tier*

No	Aspek	Materi pokok	Indikator soal	Ranah kognitif	Nomor item
1.	Pemahaman konsep	senyawa anorganik	Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik.	C3	1 dan 2
	Pemahaman konsep	Senyawa organik	Menganalisis kelompok senyawa organik berdasarkan rumus	C4	3 dan 4
3.	Pemahaman konep	Bentuk struktur senyawa organik	Mengkategorikan rumus struktur untuk nama senyawa yang tergolong kedalam kimia organik.	C5	4 dan 5
4.	Pemahaman konsep	Rumus senyawa kimia anorganik	rumus senyawa yang tergolong kedalam kimia anorganik	C5	6
5.	Pemahaman konsep	Senyawa kovalen	mengkategorikan senyawa kovalen berdasarkan rumus kimia	C5	7
6.	Pemahaman konsep	Senyawa poliatomik	memprediksikan nama senyawa	C6	8

			poliatomik berdasarkan rumus kimia		
7.	Pemahaman konsep	Senyawa ionic	Memprediksikan nama senyawa ionik sederhana	C6	9 dan 10

2. Validasi Instrumen

Validasi Instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti-bukti tersebut antara lain secara konten, atau dikenal dengan validasi konten atau isi, secara konstruk atau dikenal dengan validasi konstruk. Validasi konstruk adalah validasi gambaran yang menunjukkan sejauh mana alat ukur itu menunjukkan hasil yang sesuai dengan teori.⁴¹ Sehingga instrumen tes diagnostik *three tier* harus divalidasi konstruk terlebih dahulu oleh validator. Validator ahli meliputi ahli materi dan evaluasi. Validasi ini dilakukan dengan memberikan tanda *check list* pada skor validitas yang telah disediakan. Kemudian skor validitas dihitung dengan menggunakan rumus persentase.⁴²

$$p = \frac{x}{n} \times 100$$

Keterangan:

P= presentase

X= jumlah soal yang layak pakai

N= jumlah seluruh soal

Hasil validasi yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas seperti yang disajikan pada tabel 3.2

⁴¹ Febrianawati Yusup, "Uji Validitas Dan Realibilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif," *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2018): 17–23.

⁴² Rusilowati, *Pengembangan Instrumen Karakter Dalam Pembelajaran IPA*.

Tabel 3.2 presentase validitas⁴³

Persentase validitas	Kriteria
01,00-50,00%	Sangat tidak valid
50,01-70,00%	Tidak valid
70,01-80,00%	valid
80,01-100,00%	Sangat valid

3. Validasi butir soal

Validasi butir soal dilakukan kepada peserta didik kelas XI MIA 2. Penentuan butir soal yang valid dan berkualitas dapat dilakukan dengan mencari skor total dari hasil jawaban siswa. Kemudian apabila butir soalnya mempunyai validitas yang tinggi maka butir soal tersebut layak digunakan.

Validitas instrumen yang digunakan dapat dicari menggunakan teknik korelasi product moment, dengan persamaan:⁴⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable x dan y

x = skor masing-masing responden variable x (tes yang disusun)

y = skor masing-masing responden variable y (tes kriteria)

N = jumlah responden

Teknik korelasi dapat digunakan apabila data yang akan dikorelasikan atau di analisis memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Variable yang akan dikorelasikan berbentuk gejala yang bersifat kontinu atau data rasio dan data interval.
2. Sampel yang diteliti mempunyai sifat homogen atau mendekati homogen.

⁴³ Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013).

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012).

3. Regresinya merupakan regresi linear.

Adapun beberapa persyaratan yang harus dipenuhi apabila kita menggunakan rumus ini

1. Pengambilan sampel dari populasi harus random (acak)
2. Data yang dicari korelasinya harus berskala interval dan rasio
3. Variasi skor kedua variabel yang dicari korelasinya harus sama
4. Distribusi skor variabel yang dicari korelasinya hendaknya merupakan distribusi unimodal
5. Hubungan antara variabel x dan y hendaknya linier.

Teknik ini mengkorelasikan antara skor tiap soal dengan skor total tiap butir soal. Penafsiran tiap butir soal valid atau tidak ditentukan dengan cara membandingkan nilai koefisien korelasi dengan nilai r tabel dengan kriteria unit satu arah dengan nilai $\alpha=5\%$, dengan kriteria nilai r hitung $< r$ tabel maka soal tidak valid. Sedangkan kriteria validitas butir soal menggunakan kriteria koefisien korelasi sebagai berikut:⁴⁵

0,81 -1,00	= Sangat tinggi
0,61-0,80	= Tinggi
0,41-0,60	= sedang
0,21-0,40	= Rendah
01,00-0,20	= Sangat rendah

⁴⁵ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, 2013 h. 257.

Pada uji validitas sampel yang digunakan sebanyak 36 siswa. Untuk menentukan nilai “r” tabel digunakan $df = N - nr$ yang berarti $df = 36 - 3 = 33$. Dari tabel nilai koefisien korelasi signifikan 5% diketahui nilai “r” sebesar 0,329.

4. Reliabilitas instrumen

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.⁴⁶ Teknik menggunakan persamaan *Cronbach's Alpha* atau koefisien alpha, karena tes terdiri dari lebih dua pilihan. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien alpha adalah:⁴⁷

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left(1 - \frac{\sum si^2}{Sl^2} \right)$$

keterangan:

r_i = koefisien reliabilitas *Alfa Cronbach*

k = jumlah item soal

$\sum si^2$ = jumlah varians skor tiap item

Sr^2 = varians total

Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software Microsoft excel*.

1. Teknik Pengumpulan data

Adapun prosedur pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan instrumen tes. Instrumen tes yang digunakan merupakan instrumen tes diagnostik *three tier* sebanyak 7 soal yang sudah diuji valid dan reliabel.

⁴⁶ Ibid. h. 258.

⁴⁷ Yusup, “Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif.”

Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi tata nama senyawa dapat diketahui berdasarkan analisis jawaban siswa. Diagnostik *three tier* terdiri dari 3 tingkatan, *tier* pertama berisi pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban, *tier* kedua berisi pilihan ganda dengan 5 pilihan alasan disertai 1 pilihan kosong dan *tier* ketiga berisi tingkat keyakinan yang terdiri dari dua pilihan yakni yakin atau tidak yakin.

2. Teknik Analisis Data

Miskonsepsi siswa pada materi tata nama senyawa dapat diketahui dengan menganalisis data hasil penelitian secara deskriptif. Penilaian pada tiap tingkatan dianalisis dalam tiga tahapan. Tahap pertama yang merupakan soal pilihan ganda setiap jawaban siswa yang benar pada tahap ini diberikan kriteria benar, dan jawaban yang salah diberikan kriteria salah.

Tahap kedua yang berisi jawaban alasan dari jawaban pertama. Jika tahap pertama siswa benar sementara pada tahap kedua siswa salah, maka siswa tersebut dapat dikategorikan kedalam miskonsepsi atau tidak paham konsep, sementara jika jawaban siswa dalam tahap pertama benar dan tahap kedua benar maka bisa saja dikategorikan kedalam paham konsep atau menebak. Jadi pada tahap kedua ini kriterianya belum jelas apakah siswa tergolong miskonsepsi atau kriteria lainnya.

Tahap ketiga berisi pilihan keyakinan akan jawaban tahap pertama dan kedua. Pada tahap ketiga inilah baru dapat menganalisis daya dan

mengelompokkan mana siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak paham konsep, paham konsep dan menebak dapat dilihat dari tabel 3.5

Tabel 3.3 pengelompokan miskonsepsi⁴⁸

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

Analisis persentase dilakukan untuk melihat seberapa besar siswa yang miskonsepsi dan siswa yang tidak tahu konsep menggunakan teknik persentase sebagai berikut:

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

Keterangan:

P= Persentase jumlah siswa pada paham konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi

a= banyaknya siswa pada paham konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi

Ja= jumlah seluruh siswa

Setelah mengkategorikan hasil tes siswa dan menghitung persentase siswa yang mengalami miskonsepsi, selanjutnya mengkriteriakan miskonsepsi pada tabel 3.6

⁴⁸ Ibid. h.22.

Tabel 3.6 Kriteria Miskonsepsi⁴⁹

Persentase miskonsepsi	Kriteria miskonsepsi
$0 < \text{miskonsepsi} \leq 30\%$	Rendah
$31 < \text{miskonsepsi} \leq 70\%$	Sedang
$71 < \text{miskonsepsi} \leq 100\%$	Tinggi



⁴⁹ Ibid. h. 22.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Penelitian

a. Hasil validasi soal

Validasi butir soal sebanyak 10 soal yang sudah valid, kemudian diujikan kepada siswa kelas XI MIA 2 MAN Aceh Barat Daya sebanyak 36 orang. hasil jawaban dari siswa tersebut dianalisis menggunakan alat statistik persentase untuk menentukan kevalidan butir soal.

Tabel 4.1 Hasil validasi soal menggunakan alat statistik persentase.

Nomor Soal	r_{xy} hitung	Keterangan
1	0,591	Valid
2	0,680	Valid
3	0,722	Valid
4	0,654	Valid
5	0,410	Valid
6	0,139	tidak valid
7	0,235	tidak valid
8	0,567	Valid
9	0,531	Valid
10	0,254	tidak valid

Keterangan:

Jumlah soal valid : 7

Jumlah soal tidak valid : 3

Hasil tersebut digunakan untuk meyakinkan peneliti menggunakan instrument yang terpercaya dan sah.

b. Hasil uji realibilitas

Tabel 4.2 hasil uji realibilitas menggunakan alat statistik produk moment

No	Siswa	nomor soal dan skor (Xi)							total
		X1	X2	X3	X4	X5	X8	X9	
1	B-1	1	1	1	1	4	2	3	13
2	B-2	4	4	4	4	4	4	2	26
3	B-3	4	4	3	2	1	4	4	22

4	B-4	4	4	4	4	2	1	1	20
5	B-5	4	4	4	2	3	2	1	20
6	B-6	4	4	4	4	4	3	2	25
7	B-7	4	1	1	1	4	2	1	14
8	B-8	3	1	4	3	3	3	2	19
9	B-9	1	1	4	3	4	1	2	16
10	B-10	2	4	2	4	4	4	4	24
11	B-11	4	4	4	4	1	2	4	23
12	B-12	3	3	4	1	4	2	4	21
13	B-13	4	4	3	4	1	3	4	23
14	B-14	3	1	1	3	1	2	3	14
15	B-15	4	4	4	1	1	4	3	21
16	B-16	3	1	3	1	1	2	4	15
17	B-17	3	1	4	4	1	1	4	18
18	B-18	4	1	4	1	2	3	3	18
19	B-19	1	1	1	1	1	1	1	7
20	B-20	1	1	1	1	1	1	1	7
21	B-21	2	1	1	1	1	1	1	8
22	B-22	1	1	1	3	1	1	1	9
23	B-23	1	1	1	1	4	1	4	13
24	B-24	3	1	3	1	1	1	2	12
25	B-25	4	1	4	4	4	4	4	25
26	B-26	3	1	2	1	4	2	2	15
27	B-27	3	1	2	1	4	4	1	16
28	B-28	4	1	3	1	1	4	1	15
29	B-29	3	1	2	1	2	4	2	15
30	B-30	3	3	1	3	1	2	2	15
31	B-31	3	1	1	1	4	2	2	14
32	B-32	4	3	2	1	1	2	2	15
33	B-33	3	3	2	3	4	4	2	21
34	B-34	3	3	2	1	1	2	2	14
35	B-35	4	4	4	4	4	3	4	27
36	B-36	3	3	2	1	3	2	2	16
varians butir		1.143	1.857	1.564	1.723	1.964	1.273	1.336	28.330
Jumlah varians butir		10.860							
Varians Total		28.330							
r11		0.719							

Setelah data divalidasi langkah selanjutnya adalah uji realibilitas menggunakan alat statistik produk moment untuk memperoleh data diatas.

2. Miskonsepsi persiswa untuk semua soal

Penelitian yang dilakukan menggunakan tes diagnostik *three tier multiple choise* pada materi tatanama senyawa kepada 36 siswa kelas XI MIA 2. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 11 oktober 2022. Persentase miskonsepsi siswa yang diperoleh dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Miskonsepsi siswa untuk semua soal menggunakan tes diagnostik *three tier multiple choise*

Kriteria Pemahaman Berdasarkan Jawaban				Kategori Miskonsepsi			
paham konsep	Miskonsepsi	Menebak	Tidak Paham	%PK	%MS	%MB	%TP
			Konsep				
1	3	2	1	14,50%	43,50%	29,00%	14,50%
3	1	3	0	43,50%	14,50%	58,00%	0,00%
3	3	1	0	43,50%	43,50%	14,50%	0,00%
2	3	2	0	29,00%	43,50%	29,00%	0,00%
1	2	4	0	14,50%	29,00%	43,50%	0,00%
3	2	2	0	43,50%	29,00%	29,00%	0,00%
2	1	1	3	29,00%	14,50%	14,50%	43,50%
1	3	3	0	14,50%	43,50%	43,50%	0,00%
3	1	2	1	43,50%	14,50%	29,00%	14,50%
4	3	0	0	58,00%	43,50%	0,00%	0,00%
3	2	1	1	43,50%	29,00%	14,50%	14,50%
3	3	1	0	43,50%	43,50%	14,50%	0,00%
4	1	2	0	58,00%	14,50%	29,00%	0,00%
0	3	3	1	0,00%	43,50%	43,50%	14,50%
2	2	3	0	29,00%	29,00%	43,50%	0,00%
1	4	1	1	14,50%	58,00%	14,50%	14,50%
2	3	2	0	29,00%	43,50%	29,00%	0,00%
2	3	2	0	29,00%	43,50%	29,00%	0,00%
0	5	0	2	0,00%	72,50%	0,00%	29,00%
0	6	0	1	0,00%	87,00%	0,00%	14,50%
0	3	0	4	0,00%	43,50%	0,00%	58,00%
0	3	0	4	0,00%	43,50%	0,00%	58,00%
2	4	0	1	29,00%	58,00%	0,00%	14,50%
0	3	1	3	0,00%	43,50%	14,50%	43,50%
4	1	2	0	58,00%	14,50%	29,00%	0,00%
0	4	2	1	0,00%	58,00%	29,00%	14,50%
2	3	1	1	29,00%	43,50%	14,50%	14,50%

2	4	0	1	29,00%	58,00%	0,00%	14,50%
1	4	2	0	14,50%	58,00%	29,00%	0,00%
0	4	2	1	0,00%	58,00%	29,00%	14,50%
1	4	1	1	14,50%	58,00%	14,50%	14,50%
1	4	0	2	14,50%	58,00%	0,00%	29,00%
2	4	1	0	29,00%	58,00%	14,50%	0,00%
0	6	1	0	0,00%	87,00%	14,50%	0,00%
6		1	0	87,00%	0,00%	14,50%	0,00%
0	4	2	1	0,00%	58,00%	29,00%	14,50%
rata-rata				24,56%	43,12%	20,13%	12,48%

Keterangan:

PH : paham konsep

MS : miskonsepsi

MN : Menebak

TK : tidak paham konsep

Dari perolehan kategori jawaban siswa untuk semua soal pada tes diagnostik three tier multiple choise pada tabel 4.4 maka dapat diketahui rata-rata persentase perolehan miskonsepsinya sebagai berikut:

Tabel 4.4 Rata-rata persentase miskonsepsi persiswa untuk semua soal

Kategori persiswa untuk semua soal	Persentase persiswa untuk semua soal	Kriteria
PK	24,56%	Rendah
MS	43,12%	Sedang
MB	20,13%	Rendah
TK	12,48%	Rendah

Berdasarkan tabel 4.2, maka dapat diketahui bahwa rata-rata persentase miskonsepsi siswa kelas XI MIA 2 di MAN Aceh Barat daya yaitu sebesar 43,12 desain kriteria sedang. Untuk persentase tidak paham konsep yaitu 12,48% dengan kriteria rendah, paham konsep 24,56% dengan kriteria rendah dan menebak 20,13% dengan kriteria rendah.

3. Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choise*

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan atau kelemahan siswa ketika mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar memberikan tindak lanjut. Tes ini dapat berupa sejumlah pertanyaan atau permintaan untuk melakukan sesuatu. Tes diagnostik dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah atau kesulitan siswa dan dapat digunakan untuk merencanakan tindak lanjut berupa upaya-upaya pemecahan sesuai masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi. Dengan menggunakan tes diagnostik, materi pembelajaran yang dikuasai oleh siswa yang tidak dapat terlihat sehingga lebih mudah mengidentifikasinya dan cara yang digunakan untuk mengatasi siswa yang belum dan tidak paham konsep lebih tepat. Tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan *interview*, *open-ended tests*, *multiple-choise tests*, *multiple-tier tests* yaitu *two tier*, *three tier* dan lainnya.

4. Miskonsepsi Siswa Pada Tiap Butir Soal Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choise* Pada Materi Tata Nama Senyawa

Hasil penelitian dengan menggunakan tes diagnostik *three tier multiple choise* pada materi tatanama senyawa yang dilaksanakan pada tanggal 11 Oktober 2022 kepada siswa kelas XI MIA 2 yang berjumlah 36 siswa dengan cara tatap muka. Berikut merupakan hasil tes diagnostik *three tier* sebanyak 7 Soal.

tabel 4.5 kategori miskonsepsi siswa perbutir soal di MAN Aceh Barat Daya

No	Siswa	No Soal						
		1	2	3	4	5	8	9
1	S-1	MN	MS	MS	TK	PH	MS	MN
2	S-2	PH	PH	MN	MN	MN	PH	MS
3	S-3	PH	PH	MS	MS	MS	MN	PH
4	S-4	MN	MN	PH	PH	MS	MS	MS
5	S-5	MN	PH	MN	MS	MN	MN	MS
6	S-6	PH	PH	PH	MN	MS	MN	MS
7	S-7	PH	MS	TK	TK	PH	MN	TK
8	S-8	MN	MS	PH	MS	MN	MS	MN
9	S-9	MN	PH	MN	PH	PH	TK	MS
10	S-10	MS	PH	MS	PH	PH	PH	MS
11	S-11	PH	PH	PH	MN	MS	TK	MS
12	S-12	MS	MS	MN	MS	PH	PH	PH
13	S-13	PH	PH	MN	PH	MS	MN	PH
14	S-14	MN	TK	MN	MS	MS	MN	MS
15	S-15	PH	PH	MN	MS	MS	MN	MN
16	S-16	MS	TK	MN	MS	MS	MS	PH
17	S-17	MS	MS	PH	PH	TK	MS	MN
18	S-18	PH	MS	PH	MS	MN	MS	MN
19	S-19	MS	TK	MS	MS	MS	TK	MS
20	S-20	MS	MS	MS	TK	MS	MS	MS
21	S-21	MS	TK	TK	MS	TK	MS	TK
22	S-22	TK	MS	MS	MS	MS	MS	MS
23	S-23	MS	MS	TK	MS	PH	MS	PH
24	S-24	MS	MS	MN	TK	MS	TK	TK
25	S-25	MN	MS	PH	MN	PH	PH	PH
26	S-26	MN	MS	MS	TK	MN	MS	MS
27	S-27	MN	MS	MS	MS	PH	PH	TK
28	S-28	PH	TK	MS	MS	MS	PH	MS
29	S-29	MN	MS	MS	MS	MN	PH	MS
30	S-30	MN	MS	MS	MS	TK	MS	MN
31	S-31	MS	MS	MS	TK	PH	MN	MS
32	S-32	PH	MS	MS	TK	MS	MS	TK
33	S-33	MS	MS	MS	MN	PH	PH	MS
34	S-34	MN	MS	MS	MS	MS	MS	MS
35	S-35	PH	PH	PH	PH	PH	MS	PH
36	S-36	MN	MS	MS	TK	MN	MS	MS
Miskonsepsi perbutir		30,5%	55,5%	44,4%	47,4%	41,6%	44,4%	50%
Rata-rata		86%		44,4%	89%		44,4%	50%

Keterangan:

PH : paham konsep

MS : miskonsepsi

MN : menebak

TK : tidak paham konsep

Dari perolehan kategori jawaban siswa pada tes diagnostik *three tier multiple choise* pada tabel 4.6, maka dapat diketahui rata-rata persentase perolehan miskonsepsi perbutir soal sebagai berikut:

Tabel 4.6 Rata-rata persentase miskonsepsi siswa

No soal	Persentase miskonsepsi(%)	Kriteria
1 dan 2	86%	Tinggi
3	44,4%	Sedang
4 dan 5	89%	Tinggi
7	44,4%	Sedang
9	50%	Sedang

B. Pembahasan

Salah satu kesulitan belajar siswa adalah ketika siswa mengalami miskonsepsi. Cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi salah satunya adalah dengan menggunakan instrumen tes diagnostik yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran dilakukan.⁵⁰ Konsep yang dimiliki oleh siswa penting untuk diketahui, karena pada konsep tersebut sudah sesuai atau belum dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli. Konsep-konsep yang dimiliki dan dibangun oleh siswa melalui pembelajaran menjadi titik berat dalam pembelajaran kimia,

⁵⁰ Syarifatul Mubarak, Endang Susilaningsih, and Edy Cahyono, "Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas Xi," *Journal of Innovative Science Education* 5, no. 2 (2016): 101–110 h. 102.

karena konsep adalah bagian dari hasil belajar. Penggunaan instrumen tes diagnostik *three tier* dipilih dalam penelitian ini berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febriana Tri Kustiarini, dkk, salah satu bentuk instrument tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah tes diagnostik *three tier* yang lebih mudah digunakan jika dibandingkan dengan alat diagnostiklainnya.⁵¹

Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa dapat diketahui dengan penggunaan tes diagnostik *three tier multiple choise*. Tes diagnostik *three tier multiple choise* pada materi tatanama senyawa ini bertujuan untuk melihat tingkat miskonsepsi pada jawaban siswa berdasarkan data yang diperoleh, ditemukan miskonsepsi siswa secara keseluruhan sebesar 43,12% dengan kriteria tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa di MAN Abdy mengalami miskonsepsi.

Pada penelitian Elliza Aryani yang didapatkan bahwa hasil miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis garam termasuk dalam kategori sedang rentang atas dengan persentase 51% pada penelitian ini menjelaskan bahwa Dari hasil jawaban siswa teridentifikasi kesalahan siswa menganggap bahwa atom C atom H dan atom O adalah unsur-unsur yang terkandung dalam senyawa hidrokarbon. Soal nomor 1 merupakan soal dengan persentase miskonsepsi sebesar 30,5% terdapat pada tabel 4.4 yang tergolong kedalam kategori sedang. Miskonsepsi yang terjadi pada soal pertama ini rata-rata siswa menganggap bahwa penamaan untuk senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ adalah dengan mengikuti urutan nama

⁵¹ Febriana Tri Kustiarini, Elfi Susanti VH, and Agung Nugroho Catur Saputro, "Penggunaan Tes Diagnostik Three-Tier Test Alasan Terbuka Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Larutan," *Jurnal Pendidikan Kimia* 8, no. 2 (2019): 171 h. 173.

logamnya saja. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ yang tepat menurut IUPAC adalah dengan mengikuti urutan nama logam ditambah biloks dan ditambah anion poliatomik. Pada butir soal kedua siswa mengalami miskonsepsi persentase lebih tinggi dibandingkan persentase miskonsepsi pada butir soal pertama yaitu 55,5%. Pada butir soal kedua memiliki kriteria miskonsepsi tinggi. Miskonsepsi yang terjadi, siswa menganggap bahwa penamaan untuk senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ yaitu dituliskan dengan nama logam terlebih dahulu dan diikuti dengan non logam. Konsep yang sebenarnya adalah untuk penaman senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ gabungan nama kation, anion dan angka indeks tidak disebutkan. Senyawa ion bersifat netral, jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatif..⁵²

Pada butir soal ketiga memiliki persentase 44,4% dan butir soal keempat memiliki persentase 47,4% dengan kriteria miskonsepsi sedang. Miskonsepsi pada butir soal ketiga siswa tidak dapat mengelompokkan senyawa hidrokarbon tidak jenuh. Siswa menganggap senyawa hidrokarbon tidak jenuh merupakan senyawa ikatan tunggal. Konsep yang sebenarnya adalah hidrokarbon tak jenuh adalah senyawa hidrokarbon ikatan antara atom C dalam senyawa merupakan ikatan rangkap. Ikatan rangkap pada senyawa tidak jenuh dapat berupa ikatan rangkap dua ($\text{C} = \text{C}$) dan ikatan rangkap tiga ($\text{C} \equiv \text{C}$). Senyawa tergolong hidrokarbon tidak jenuh seperti senyawa alkena dan alkuna.⁵³ Pada butir soal keempat siswa tidak dapat menentukan senyawa eter, keton dan ester. Siswa beranggapan bahwa alkohol dioksidasikan menghasilkan keton. Konsep yang sebenarnya adalah senyawa alkohol sekunder jika dioksidasikan akan

⁵² Imam Rahayu, *Praktis Belajar Kimia* (Jakarta: Visindo Media Persada, 2007).

⁵³ Nur Halimah, *Kimia Farmasi SMK/SMA Kelas XI* (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2021).

menghasilkan keton. Alkohol sekunder adalah alkohol yang gugus OH^- nya terikat pada atom C primer.

Pada butir soal kelima memiliki persentase miskonsepsi sebesar 41,6% dengan kriteria sedang. Pada butir soal kelima sebagian dari siswa menjawab pentena adalah anggota dari deret alkuna yang ditandai dengan adanya ikatan tunggal. Konsep yang sebenarnya pentena adalah sebuah alkena yaitu hidrokarbon yang mengandung ikatan rangkap dua. Untuk soal enam dan tujuh masuk dalam kategori soal tidak valid. Pada butir soal kedelapan memiliki persentase miskonsepsi sama dengan butir soal ketiga sebesar 44,4% dengan kriteria sedang. Sebagian siswa menganggap bahwa natrium hipoklorit tidak mudah terbakar jika disimpan dalam kondisi suhu ruangan. Konsep yang sebenarnya adalah natrium hipoklorit senyawa kimia dengan rumus NaOCl atau NaClO , tersusun dari kation natrium dan anion hipoklorit. Natrium hipoklorit paling sering dijumpai sebagai larutan encer berwarna kuning kehijauan yang dikenal sebagai cairan pemutih atau bisa disebut pemutih saja, suatu bahan kimia rumah tangga yang banyak digunakan sebagai disinfektan atau pemutih.⁵⁴

Pada soal kesembilan memiliki persentase miskonsepsi sebesar 50% dengan kriteria lebih tinggi dari pada butir soal sebelumnya. Pada kondisi ini kebanyakan siswa menganggap bahwa zink (Zn) fasa zat logam(s) asam klorida (HCl) fasa zat larutan (l) Zink klorida (ZnCl_2) fasa zat larutan(aq) dan hidrogen fasa zat gas(g). konsep yang sebenarnya adalah persamaan yang terjadi pada larutan ini adalah Zink (Zn) fasa zat logam(s), asam klorida (HCl) fasa zat

⁵⁴ Tim Maestro Eduka, *Strategi Dan Bank Soal HOTS Kimia SMA/MA Kelas 10,11 Dan 12* (Surakarta: Genta Group Production, 2020).

larutan(aq), zink klorida (ZnCl_2) fasa zat larutan(aq) dan hidrogen fasa zat gas(g). Dengan demikian dapat diketahui bahwa materi tatanama senyawa merupakan salah satu materi yang siswa dapat mengalami miskonsepsi. Perlunya guru mengetahui miskonsepsi pada siswa untuk meminimalisir kesulitan siswa dalam memahami konsep. Menurut Solso (2008) tahap awal pembentukan konsep adalah pada saat siswa merumuskan hipotesis atau strategi yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah dan berupaya menemukan sesuatu untuk mendukung hipotesis atau strategi yang akan digunakan tersebut.⁵⁵

Selain itu menurut Robert S. Slavin (dalam Rosalia, 2013:1-3) kemampuan siswa dalam memahami materi sangat diperlukan karena hal itu berpengaruh pada hasil belajar siswa dan penguasaan konsep ada di diri siswa.⁵⁶ Sedangkan siswa tidak mampu dan tidak berhasil menguasai konsep karena tidak semua siswa terlibat aktif membangun pengetahuan sehingga dapat mengetahui pengetahuan dengan baik dan selain itu juga dipengaruhi oleh kualitas siswa dalam memahami materi.

⁵⁵ Rahmat Rasmawan, "Keterampilan Proses Sains, Keterampilan Sosial, Keterampilan Psikomotorik, Serta Penguasaan Konsep Siswa Sma Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri," *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* 4, no. 2 (2015): 11–21 h. 2.

⁵⁶ Arya Setya Nugroho and Ganes Gunansyah, "Peningkatan Penguasaan Konsep Dengan Model Pembelajaran Konsep Dalam Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar," *JPGSD* 01, no. 02 (2013): 0–216 h.2.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. diketahui bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas XI MIA2 di MAN Aceh Barat Daya sebesar 43,12% tergolong kedalam kategori sedang.
2. Pada pokok bahasan menerapkan aturan IUPAC untuk penamaa senyawa anorganik siswa mengalami miskonsepsi sebesar 86% dengan kriteria tinggi.
3. Miskonsepsi siswa dalam menganalisis kelompok senyawa organik berdasarkan rumus sebesar 44,4% dengan kiteria sedang.
4. Miskonsepsi siswa dalam mengkategorikan rumus struktur untuk nama senyawa yang tergolong kedalam kimia organik sebesar 89% dengan kriteria tinggi.
5. Miskonsepsi siswa dalam memprediksi nama senyawa poliatomik berdasarkan rumus kimia sebesar 44,4% dengan kriteria sedang. Miskonsepsi siswa dalam memprediksi nama senyawa ionik sederhana sebesar 50% dengan kriteria sedang.

B. Saran

1. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat mereduksikan miskonsepsi, dikarenakan peneliti ini hanya membahas miskonsepsi siswa pada materi tatanama senyawa di MAN Aceh Barat Daya.

2. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mendeskripsikan dan menganalisis terhadap sumber-sumber terjadinya miskonsepsi dan solusi agar tidak terjadinya miskonsepsi, dikarenakan pada peneliti ini hanya memfokuskan pada tingkat miskonsepsi siswa.
3. Diharapkan bagi guru agar dapat menindak lanjuti kasus ini bagi siswa yang mengalami miskonsepsi, dikarenakan dapat mempengaruhi ketidak pahaman siswa terhadap konsep materi kimia selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustanih, Nur Azizah. "Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Tes Diagnostik Two Tier Multiple Choice Pada Materi Hidrokarbon." *Skripsi* (2017): 20.
- Akbar. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*, 2013.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Azarianti, Dwi, I Made Sadiana, and Nopriawan Berkat Asi. "Profil Penguasaan Konsep Tatanama Senyawa Dan Persamaan Reaksi Pada Siswa Kelas XI IPA-4 SMA Negeri 2 Sampit Tahun Ajaran 2018/2019." *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang* 11, no. 1 (2020): 102–116.
- Bal, Mehmet Suat. "Misconceptions of High School Students Related to the Conceptions of Absolutism and Constitutionalism in History Courses." *Educational Research and Reviews* 6, no. 3 (2011): 283–291.
- Desiria, Amelia. "Analisis Miskonsepsi Materi Asam-Basa Siswa SMA/MA Dengan Menggunakan Instrumen Diagnostik Two-Tier." UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH, 2017.
- Direktorat Sekolah Menengah Pertama. *Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama*. Tes diagno., 2007.
- Eduka, Tim Maestro. *Strategi Dan Bank Soal HOTS Kimia SMA/MA Kelas 10,11 Dan 12*. Surakarta: Genta Group Production, 2020.
- Faika, Sitti, and Sumiati Side. "Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Perkuliahan Dan Praktikum Kimia Dasar Di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar Analysis." *Jurnal Chemica* 12 (2011): 18–26.
- Fitri, Zarlaida. *Modul Kuliah Kimia Anorganik*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2013.
- Goldberg, David E. *Kimia Untuk Pemula*. Jakarta: Erlangga, 2004.
- Gurel, Derya Kaltakci, Ali Eryilmaz, and Lillian Christie McDermott. "A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and*

- Technology Education* 11, no. 5 (2015): 989–1008.
- Halimah, Nur. *Kimia Farmasi SMK/SMA Kelas XI*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2021.
- Hamid, Abdul. *Penyusunan Tes Tertulis: (Paper and Pencil Test)*. Surabaya: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019.
- Haryanto. *Menguasai Tata Nama Kimia Cara Mudah Mempelajari Tata Nama Unsur Dan Senyawa*. Klaten, 2022.
- Kamal, Soraya, and Diah Mulhayatiah. “Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Pada Hukum Newton Dan Penerapannya.” *Journal of Teaching and Learning Physics* 1, no. 1 (2019): 34–39.
- Kustiarini, Febriana Tri, Elfi Susanti VH, and Agung Nugroho Catur Saputro. “Penggunaan Tes Diagnostik Three-Tier Test Alasan Terbuka Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Larutan.” *Jurnal Pendidikan Kimia* 8, no. 2 (2019): 171.
- Mubarak, Syarifatul, Endang Susilaningsih, and Edy Cahyono. “Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas Xi.” *Journal of Innovative Science Education* 5, no. 2 (2016): 101–110.
- Musvirah, Imron Burhan, Nurul Afifah, and Sri Nirmala Sari. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Indonesia: Insan Cendekia Mandiri, 2022.
- Nugroho, Arya Setya, and Ganes Gunansyah. “Peningkatan Penguasaan Konsep Dengan Model Pembelajaran Konsep Dalam Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar.” *JPGSD* 01, no. 02 (2013): 0–216.
- Nurkholifah, Siti. “Analisis Miskonsepsi Pada Materi Sistem Regulasi Menggunakan Certanty of Response Index (CRI) Di SMA Negeri 1 Sukoharjo.” *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan*, 2019.
- Petrucchi, Harwood, Herring dan Madura. *Kimia Dasar, Prinsip-Prinsip Dan Aplikasi Modern Edisi Ke-5 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga, 2011.
- Profilia, Putri. *Modul Paket Keahlian Kimia Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tatanama Senyawa Dan Perhitungan Kimia*. Jakarta: kementrian pendidikan dan kebudayaan, 2016.

- Qodriyah, Nur Romadhona Lailatul, Deni Ainur Rokhim, Hayuni Retno Widarti, and Habiddin. "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Malang Pada Materi Hidrokarbon Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 14, no. 2 (2020): 2642–2651.
- Rahayu, Imam. *Praktis Belajar Kimia*. Jakarta: Visindo Media Persada, 2007.
- Rahayu, Sri. "Pengembangan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Gerak Dua Dimensi." *Pendidikan Fisika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2015.
- Rahmat, Jalaluddin. *Metode Penelitian Komunikasi: Dilengkapi Dengan Contoh Analisis Statistik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004.
- Rasmawan, Rahmat. "Keterampilan Proses Sains, Keterampilan Sosial, Keterampilan Psikomotorik, Serta Penguasaan Konsep Siswa Sma Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri." *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* 4, no. 2 (2015): 11–21.
- Rusilowati, Ani. *Pengembangan Instrumen Karakter Dalam Pembelajaran IPA*. Jawa Tengah: Pustaka Rumah Cinta, 2021.
- Setford, Steve. *Buku Saku: Fakta Sains*. Jakarta: Erlangga, 1997.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- . *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2000.
- Suwarto. *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: pustaka pelajar, 2018.
- Utama, Djiwa. *Jurnal Pendidikan Djiwa Utama*. Surakarta: Forum Komunikasi Guru Pengawas Surakarta, 2018.
- Widarti, Hayuni Retno, Adistya Febriana Safitri, and Dedek Sukarianingsih. "Identifikasi Pemahaman Konsep Ikatan Kimia." *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)* 3, no. 1 (2018): 41–50.
- Wulandari, Puput Istika, Bakti Mulyani, and Budi Utami. "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Three-Tier Multiple Choice Pada Materi Konsep Redoks Kelas X MIPA SMA Batik 1 Surakarta." *Jurnal Pendidikan Kimia* 8, no. 2 (2019): 207.

Yusup, Febrianawati. "Uji Validitas Dan Realibilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif." *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2018): 17–23.



Lampiran 1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1990/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 dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat 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 RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry 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, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang 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-Raniry tanggal 24 Januari 2022.
- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Nurmalahayati, M.Si, Ph.D sebagai Pembimbing Pertama
2. Chusnur Rahmi, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Siti Agustinar
- NIM : 180208009
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi dengan Menggunakan Tes Diagnostic Three Tier pada Materi Tatanama Senyawa Di MAN Aceh Barat Daya
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry 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 dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

MEMUTUSKAN

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


 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Ranirydi Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12323/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Barat Daya
2. Kepala Sekolah MAN Aceh Barat Daya

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **SITI AGUSTINUR / 180208009**
Semester/Jurusan : **IX / Pendidikan Kimia**
Alamat sekarang : **Jl. Tgk. Chiek Silang Gampoeng Blang Krueng Dsn. Cot Sibati, Lr. Bidan Zulyati, 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 dengan Menggunakan Test Diagnostik Three Tier pada Materi Tatanama Senyawa di MAN Aceh Barat Daya**

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

Banda Aceh, 19 September 2022
an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 19 Oktober
2022

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

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BARAT DAYA
 Jin Bukit Hijau Komplek Perkantoran Pemda Abdya No Teeip (0659)9494092
 e-mail kabacehbaratdaya@kemenag.go.id web Blog http://depag.abdya.blogspot.com

Nomor : B-~~3007~~-Kk 01.15/PP 06/10/2022
 Sifat : -
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

10 Oktober 2022

Yth. Kepala MAN Aceh Barat Daya.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan Surat dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-12323.Un 08 FTK.1.TL 00 09 2022 Tanggal 19 September 2022 Perihal sebagaimana di pokok surat, maka pada dasarnya kami tidak keberatan memberikan izin Penelitian Ilmiah pada MAN Aceh Barat Daya An. SITI AGUSTINUR NIM 180208009, Program Studi Pendidikan Kimia dengan Judul Penelitian " Identifikasi Miskonsepsi dengan Menggunakan Test Diagnostik Three Tier pada Materi Tatanama Senyawa di MAN Aceh Barat Daya"

Demikian untuk dipergunakan seperlunya, Atas kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.
 Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

An Kepala
 Kasi Pendidikan Islam

(Signature)
 Adinar

Tembusan
 1. Kakankemenag (sebagai Laporan)
 2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry
 3. Arsip

جامعة الرانيري
 A R - R A N I R Y

Lampiran 4 : Sudah Melaksanakan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BARAT DAYA
MADRASAH ALIYAH NEGERI ACEH BARAT DAYA
 Jl. Mohd Syarif No : 38 Telp. (0659) 91116
 email.manacehbaratdaya820@gmail.com

SURAT KETERANGAN

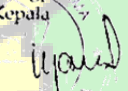
Nomor : B- 661/Ma.01.162/Kp.01.2/10/2022

Berdasarkan surat dari Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Barat Daya Nomor : B- 3007 /Kk.01.15/1P.19/10/2022, Tanggal 10 Oktober 2022 Perihal Mohon izin mengumpulkan data tugas akhir kuliah , dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri Aceh Barat Daya Kabupaten Aceh Barat Daya menerangkan bahwa :

Nama : SITI AGUSTINUR
 N I M : 180208009
 Prodi/ Jurusan : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Benar yang nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian/ Pengumpulan Data sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tesis yang berjudul : " Identifikasi Miskonsepsi dengan Menggunakan Test Diagnostik Three Tier pada Materi Tatanama Senyawa di MAN Aceh Barat Daya" dari tanggal 10 s.d 11 Oktober 2022 di Madrasah Aliyah Negeri Aceh Barat Daya Kabupaten Aceh Barat Daya.

Demikian surat Keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya dan terima kasih.

KEMENTERIAN Agama
 Blangpidie, 11 Oktober 2022
 Kepala

 Syamsulizarni, S.Pd
 NIP. 196910111999031002

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

INSTRUMEN PENELITIAN TES DIAGNOSTIK THREE TIER PADA MATERI TATANAMA SENYAWA

Indikator	Nomor Soal	Soal	Jawaban	Ranah kognitif
3.10.1 Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik.	1	1. Pertanyaan Nama senyawa yang tepat untuk rumus senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ menurut aturan IUPAC adalah..... A. besi(II) nitrat B. kalium dikromat C. kalsium fosfat D. besi(II) nitrit E. besi nitrogen (1) Alasan A. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti urutan nama logam ,biloks ditambah anion poliatomik. B. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti urutan nama logam ditambah biloks	Jawaban A dengan alasan A tingkat keyakinan A	C3

- C. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti aturan unsur yang memiliki nilai keelektronegatifan kecil disebut terlebih dahulu
- D. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti urutan nama logam ditambah anion poliatomik.
- E. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti aturan unsur yang memiliki nilai keelektronegatifan besar disebut terlebih dahulu

(2) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

- A. Yakin
- B. Yidak yakin

Pembahasan:

senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ merupakan senyawa ionik dengan logam transisi (Fe) sebagai kation dan anion poliatomik, nitrat (NO_3^-). Aturan tata namanya mengikuti urutan nama logam + biloks + anion poliatomik. Untuk dapat mengetahui biloks dari Fe, maka perlu diionisasikan terlebih dahulu. Biloks Fe + muatannya +2 maka nama $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ yang tepat adalah **besi(II) nitrat**.

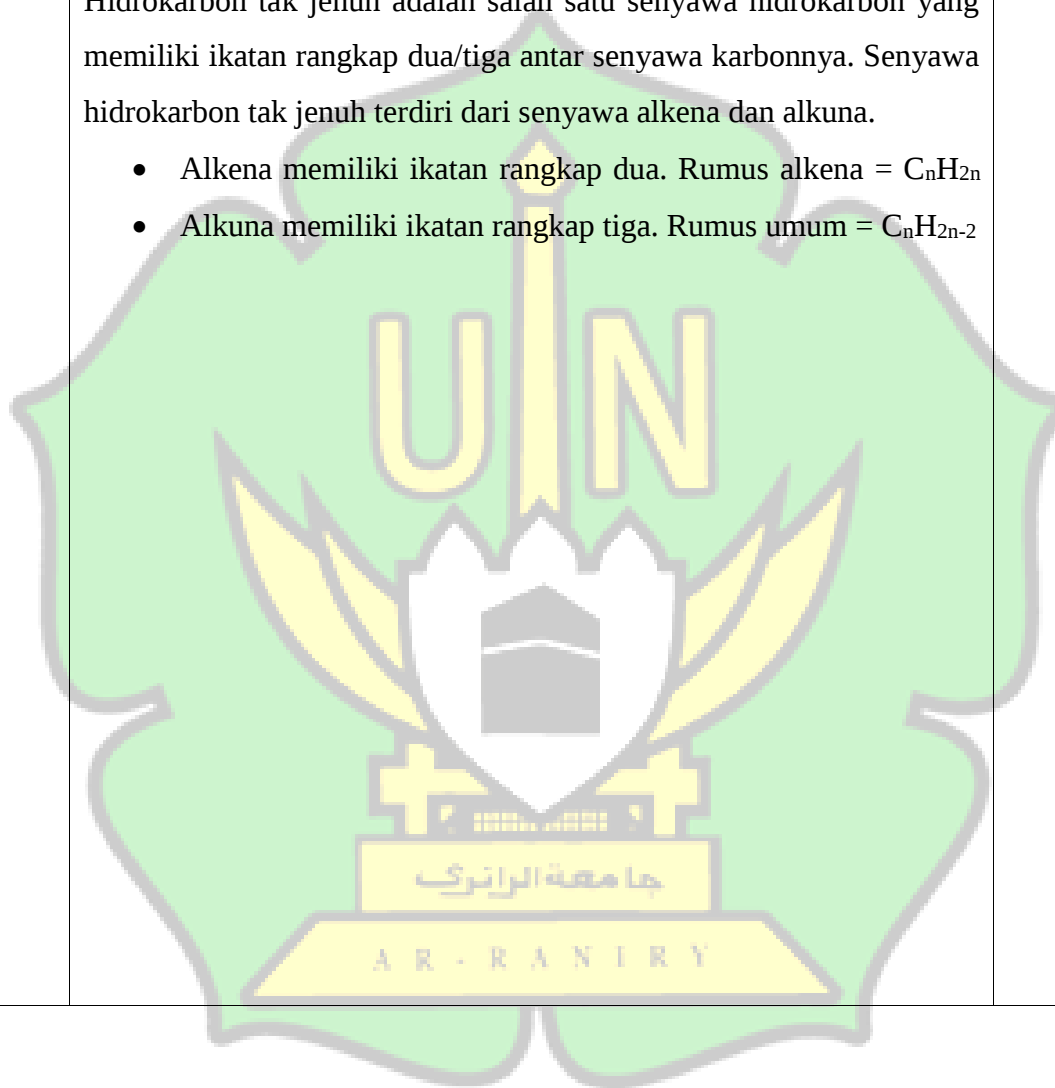
	2	2. Pertanyaan Nama yang sesuai untuk senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ menurut IUPAC adalah.... A. Kalium fosfat B. Kalsium difosfat C. Kalsium fosfat D. Trikalium fosfat E. Trikalsium difosfat (1) Alasan A. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama anion diikuti dengan nama kation B. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama kation diikuti dengan nama anion C. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama kation D. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan mana logam dan nonlogam E. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama logam ditambah biloks (2) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin Pembahasan : senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ merupakan senyawa ionik dengan kation kalsium (Ca^{3+}) dan anion politomik fosfat (PO_4^{2-}). Penamaan senyawa tersebut dituliskan nama kation kemudian diikuti dengan nama anion	Jawaban C dengan Alasan B dengan tingkat keyakinan A.	C3
--	---	--	--	-----------

3.10.2 menganalisis kelompok senyawa organik berdasarkan rumus	3	3. Pertanyaan Perhatikan kelompok senyawa hidrokarbon berikut ini..... I. C_2H_5 ; C_3H_8 ; C_4H_{10} II. C_2H_4 ; C_3H_6 ; C_4H_8 III. C_2H_2 ; C_3H_4 ; C_4H_6 IV. C_2H_4 ; C_2H_2 ; C_2H_6 Pasangan kelompok senyawa hidrokarbon tidak jenuh adalah... A. I dan II B. II dan III C. II dan IV D. I dan IV E. III dan IV (1) Alasan A. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa berikatan rangkap dua dan tiga B. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa golongan alkena dan alkuna C. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa ikatan rangkap D. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa rantai karbon tertutup E. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa rantai karbon terbuka F. (2) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu? A. Yakin	Jawaban B dengan alasan A dan tingkat keyakinan A.	C4
--	----------	---	---	------------------

Pembahasan:

Hidrokarbon tak jenuh adalah salah satu senyawa hidrokarbon yang memiliki ikatan rangkap dua/tiga antar senyawa karbonnya. Senyawa hidrokarbon tak jenuh terdiri dari senyawa alkena dan alkuna.

- Alkena memiliki ikatan rangkap dua. Rumus alkena = C_nH_{2n}
- Alkuna memiliki ikatan rangkap tiga. Rumus umum = C_nH_{2n-2}



3.10.3 Mengategorikan rumus struktur untuk nama senyawa yang tergolong kedalam kimia organik.	4	4. Pertanyaan $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ Senyawa organik yang berturut-turut menurut struktur diatas adalah.... A. Eter, keton, ester B. Eter, ester, keton C. Keton, ester, eter D. Keton, eter, ester	Jawaban D dengan alasan D, dan tingkat keyakinan A.	15
---	----------	---	--	-----------

E. Eser, eter, keton

F.

(1) Alasan

A. Alkohol sekunder dioksidasi menghasilkan eter

B. Alkohol primer dioksida menghasilkan keton

C. Alkohol dioksidasi menghasilkan keton

D. Alkohol sekunder dioksidasi menghasilkan keton

E. Alkohol dikosidasi menghasilkan beberapa gugus fungsi

F.

(2) Tingkat keyakinan

A. Yakin

B. Tidak yakin

Pembahasan:

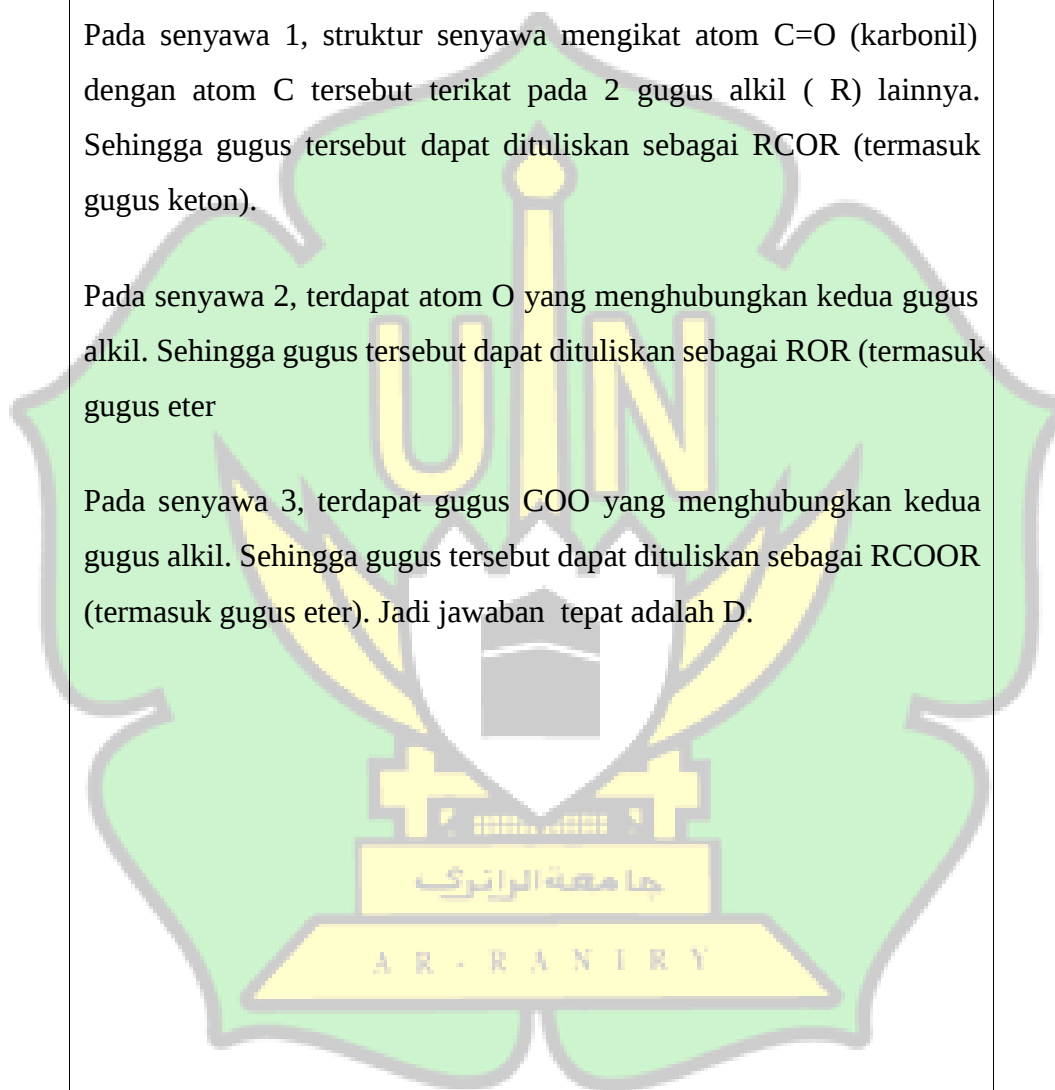
Hidrokarbon atau senyawa karbon adalah senyawa yang terdiri unsur karbon (C) dan unsur hydrogen (H). turunan hidrokarbon adalah

senyawa karbon yang mengandung gugus fungsi atau susunan atom selain dari atom-atom C dan H.

Pada senyawa 1, struktur senyawa mengikat atom C=O (karbonil) dengan atom C tersebut terikat pada 2 gugus alkil (R) lainnya. Sehingga gugus tersebut dapat dituliskan sebagai RCOR (termasuk gugus keton).

Pada senyawa 2, terdapat atom O yang menghubungkan kedua gugus alkil. Sehingga gugus tersebut dapat dituliskan sebagai ROR (termasuk gugus eter

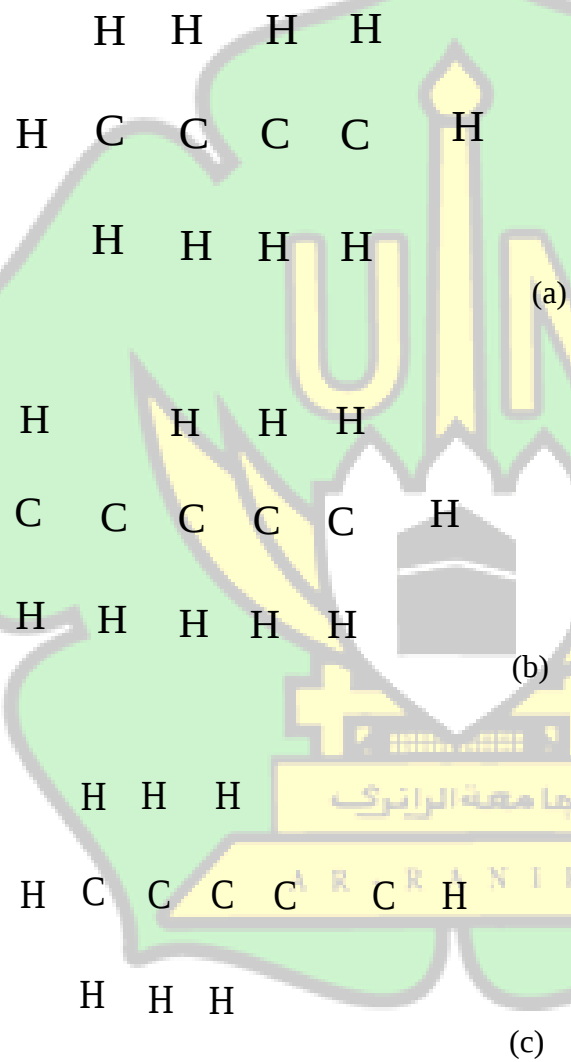
Pada senyawa 3, terdapat gugus COO yang menghubungkan kedua gugus alkil. Sehingga gugus tersebut dapat dituliskan sebagai RCOOR (termasuk gugus eter). Jadi jawaban tepat adalah D.



5

5. Pertanyaan

Perhatikan rumus struktur dibawah ini



Jawaban D dengan alasan E dan tingkat keyakinan A.

C5

Berdasarkan rumus struktur diatas, yang merupakan struktur dari 1-pentena yaitu.....

- A. (b) dan (c)
- B. (c) saja
- C. (a) dan (b)
- D. (b) saja
- E. (a) saja

(1) Alasan

- A. Pentena merupakan anggota dari deret alkuna yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap tiga
- B. Pentena merupakan anggota dari deret alkuna yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap
- C. Pentena merupakan anggota dari deret alkana yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap tiga
- D. Pentena merupakan anggota dari deret alkana yang ditandai dengan adanya ikatan tunggal

E. Pentena merupakan anggota dari deret alkena yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap dua

F.

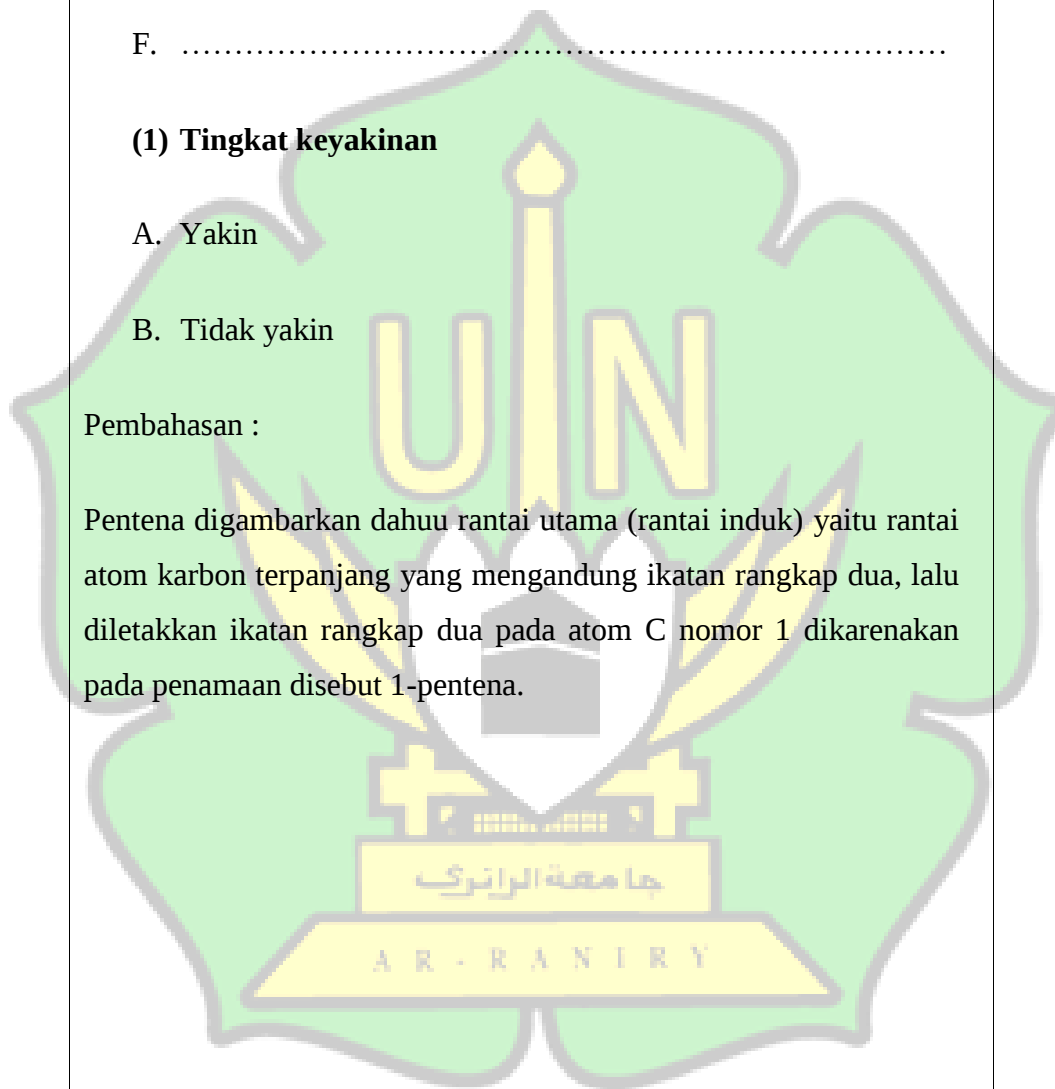
(1) Tingkat keyakinan

A. Yakin

B. Tidak yakin

Pembahasan :

Pentena digambarkan dahuu rantai utama (rantai induk) yaitu rantai atom karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap dua, lalu diletakkan ikatan rangkap dua pada atom C nomor 1 dikarenakan pada penamaan disebut 1-pentena.



3.10.4. mengkategorikan rumus senyawa yang tergolong kedalam kimia anorganik	6	6. Pertanyaan Suatu garam hidrat dari tembaga (II) sulfat mempunyai 9 atom oksigen dalam rumus senyawanya. Tentukan jumlah molekul air yang terikat dalam pembentukan 1 molekul garam hidrat tersebut..... A. $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ C. $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{CuSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ E. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (1) Alasan A. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 9 atom oksigen dan mengikat 5 molekul air B. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 5 atom oksigen dan mengikat 5 molekul air C. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 4 atom oksigen dan mengikat 5 molekul air D. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 5 atom	Jawaban C dengan alasan E dan tingkat keyakinan A.	C5
--	----------	---	---	------------------

E. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 7 atom oksigen dan mengikat 9 molekul air

F.

(2) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

A. Yakin

B. Tidak yakin

Pembahasan:

Senyawa garam hidrat adalah senyawa garam (dalam fasa padatan) yang mengikat beberapa molekul air (H_2O). Suatu garam hidrat dari tembaga (II) mempunyai 9 atom oksigen dalam rumus senyawanya. Rumus senyawa dari tembaga (II) sulfat adalah $CuSO_4$. Dalam bentuk hidratnya, tembaga (II) sulfat adalah 5 molekul air sehingga rumus senyawa dari garam hidrat tembaga (II) sulfat adalah $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

3.10.5

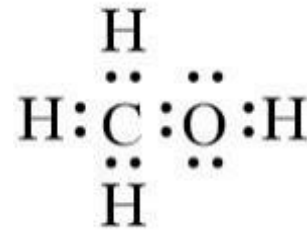
mengkategorikan
senyawa kovalen
berdasarkan rumus
kimia

7

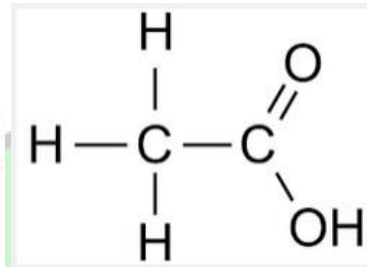
7. Pertanyaan

Perhatikan senyawa berikut ini:

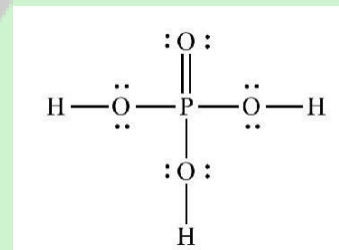
I.



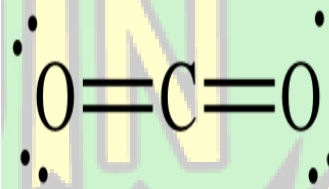
III.



II.



IV.



Diantara senyawa diatas, senyawa yang berikatan kovalen adalah.....

- A. I dan II
- B. II dan III
- C. II, III dan IV
- D. II saja
- E. I, II dan IV

(1) Alasan

- A. Ikatan kovalen ikatan pemakaian electron sesama atom bukan logam
- B. Ikatan kovalen ikatan pemakaian electron sesama logam bukan atom

Jawaban E dengan
alasan A, dan tingkat
keyakinan A.

95

- C. Ikatan kovalen ikatan logam dan non logam
- D. Ikatakan kovaeln ikatan yang melepaskan electron
- E. Ikatan kovalen ikatan yang memiliki rangkap
- F.

(3) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

Pembahasan:

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terjadi akibat pemkaian electron secara bersama-sama oleh dua atom. Ikatan kovalen terbentuk diantara dua atom yang sama sama ingin menangkap electron (sesama atom bukan logam).

Berikut yang termasuk logam adalah Ca, Na, Mg, dan lain-lain. Sedangkan H, C, O, N, Cl, F, Pdan lainnya adalah non logam. Pada kelompok senyawa H_3PO_4 , CH_3OH , CO_2 semuanya memiliki ikatan kovalen karena terbentuk ikatan diantara dua atom yang bukan logam, sehingga terjadi pemakaian pasangan electron secara bersama-sama oleh dua atom.

3.10.6 memprediksikan nama senyawa poliatomik berdasarkan rumus kimia	8	8. Pertanyaan Bahan aktif pemutih pakaian adalah natrium hipoklorit. Senyawa ini terbuat dari reaksi antara natrium hidroksida dan gas klorin. Hasil samping reaksi ini adalah natrium klorida dan air. Persamaan reaksi yang tepat adalah..... A. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + 2\text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{4(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ B. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow \text{NaCl}_{(\text{g})} + \text{NaClO}_{3(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ C. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow \text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{2(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ D. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow \text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ E. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{4(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ (1) Alasan A. Natrium hipoklorit paling sering dijumpai berupa larutan encer berwarna kuning yang banyak digunakan sebagai disinfektan. Senyawa dalam larutan ini bersifat tidak stabil. B. Natrium hipoklorit tersusun dari anion natrium dan kation hipoklorin C. Natrium hipoklorit mudah terbakar jika disimpan dalam kondisi dingin D. Natrium hipoklorit dapat diproduksi melalui reaksi basa NaOH dan gas klorin. E. Natrium hipoklorit tidak mudah terbakar jika disimpan dalam kondisi suhu ruangan. F.	Jawaban D, dengan alasan D, tingkat keyakinan A	C6
--	---	--	---	----

(2) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

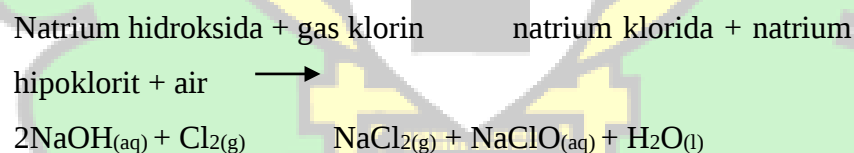
(1) Yakin

(2) Tidak yakin

Pembahasan:

Senyawa poliatomik adalah senyawa yang berasal dari ion-ion poliatomik. Penamaan senyawa poliatom diawali dengan menyebutkan nama kation kemudian anionnya.

Natrium hipoklorit adalah senyawa kimia dengan rumus kimia NaOCl atau NaClO, tersusun dari kation natrium (Na^+) dan anion hipoklorit (OCl^- atau ClO^-). Natrium hipoklorit paling sering dijumpai sebagai larutan encer berwarna kuning kehijauan yang dikenal sebagai cairan pemutih atau biasa disebut pemutih saja. Pemutih pakaian NaClO dapat diproduksi melalui reaksi basa kuat seperti NaOH dengan gas klorin. Reaksi tersebut juga menghasilkan garam klorida dan air. Persamaan reaksinya adalah:



3.10.8 memprediksikan nama senyawa ionik sederhana	9	9. Pertanyaan seorang siswa sedang melakukan percobaan pelarutan logam zink dalam larutan asam klorida. Berdasarkan data yang ia peroleh, reaksi tersebut menghasilkan larutan zink klorida dan membebaskan gas hidrogen. Persamaan reaksi yang terjadi adalah..... A. $\text{Zn}_{(g)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(s)} + \text{H}_{2(g)}$ B. $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ C. $2\text{Zn}_{(s)} + \text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ D. $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ E. $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ F. (2) alasan A. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (l), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (aq) dan hydrogen sebagai gas (g) B. Zink (Zn) berupa logam (aq), asam klorida (HCl) berupa larutan (s), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (l) dan hydrogen sebagai gas (g) C. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (aq), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (aq) dan hydrogen sebagai gas (g) D. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (l), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (aq) dan hydrogen sebagai gas (g)	Jawaban B, dengan alasan C, dan tingkat keyakinan A.	C6
--	---	--	---	----

E. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (l), zink klorida (ZnCl₂) berupa larutan (aq) dan hydrogen sebagai gas (g)

F.

(3) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

A. Yakin

B. Tidak yakin

Pembahasan:

Diketahui Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (aq), zink klorida (ZnCl₂) berupa larutan (aq) dan hidrogen sebagai gas (g). persamaan reaksi yang belum setara :



Ruas kiri : ruas kanan

Atom Zn : a=c

Atom H : b=2d

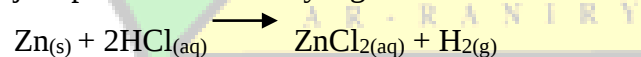
Atom Cl : b=2c

Jika c = 1, maka a=1, b=2 dan d=1.

Perbandingannya sebagai berikut:

a:b:c:d = 1:2:1:1

jadi persamaan reaksi yang benar adalah



10

10. Pertanyaan

Asam klorida secara alami terdapat dalam lambung kita sebagai asam lambung. Pada penderita maag, produksi asam lambung berlebih dapat dinetralkan dengan senyawa basa. Kandungan basa yang umum pada obat maag adalah magnesium hidroksida. Reaksi antara kedua senyawa tersebut menghasilkan garam netral magnesium klorida dan air.

Persamaan reaksi setara sesuai wacana tersebut adalah.....

- A. $\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 B. $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{HCl} + 2\text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 D. $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 E. $\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 F.

(1) alasan

- A. $a \text{HCl} + b \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow c \text{MgCl}_2 + d \text{H}_2\text{O}$
 perbandingan : $a:b:c:d \Rightarrow 2:1:1:2$
 B. $a \text{HCl} + b \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow c \text{MgCl}_2 + d \text{H}_2\text{O}$
 perbandingan : $a:b:c:d \Rightarrow 1:1:1:2$
 C. $a \text{HCl} + b \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow c \text{MgCl}_2 + d \text{H}_2\text{O}$
 perbandingan : $a:b:c:d \Rightarrow 1:2:1:2$
 D. $a \text{HCl} + b \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow c \text{MgCl}_2 + d \text{H}_2\text{O}$
 perbandingan : $a:b:c:d \Rightarrow 2:1:2:1$
 E. $a \text{HCl} + b \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow c \text{MgCl}_2 + d \text{H}_2\text{O}$
 perbandingan : $a:b:c:d = 2:1:1:1$

Jawaban B, dengan alasan A, dan tingkat keyakinan A

C6

	(2) Apakah kamu yakin dengan jawabanmu? A. Yakin B. Tidak yakin → → Pembahasan : Asam klorida + magnesium hidroksida → magnesium klorida + air $a \text{ HCl} + b \text{ Mg(OH)}_2 \rightarrow c \text{ MgCl}_2 + d \text{ H}_2\text{O}$ atom H: $a + 2b = 2d$ atom Mg: $b = c$ atom Cl: $a = 2c$ atom O: $2b = d$ missal $c=1$, maka $b=1$, $a=2$ substitusi a dan b: $a+2b = 2d$ $2+2(1)=2d$ $4=2d$ $D=2$ Perbandingannya : $A:b:c:d = 2:1:1:2$ Jadi, persamaan reaksi yang benar (setara): → $2\text{HCl} + \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$		
--	---	--	--

LEMBAR VALIDASI SOAL DIAGNOSTIK THREE TIER

Nama Pelajaran : Kimia

Materi : Tatahama Senyawa

Kelas/Semester : X/Genap

Nama Validator : Teuku Badusyah, M.Ed

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu diharapkan memberikan tanda (V) pada kolom nomor soal bila soal sesuai kriteria atau beri tanda silang (X) bila soal tidak sesuai dengan kriteria
2. Bapak/Ibu diberikan kesempatan untuk memperbaiki langsung pada teks soal dan memberikan komentarnya serta memberikan nilai dengan kriteria layak, diperbaiki, atau tidak layak pakai.

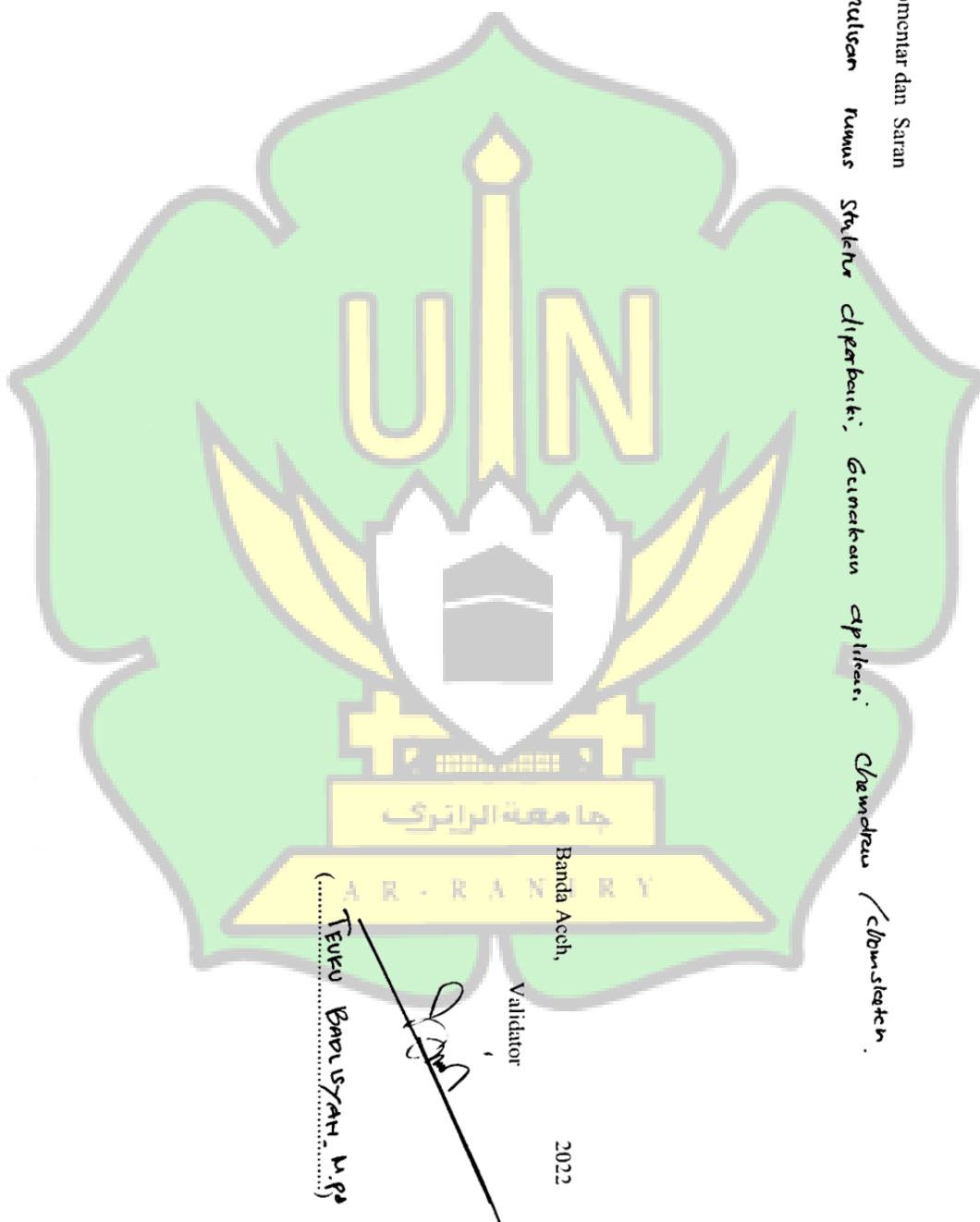
B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Ditelaah	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Materi											
1.	Soal yang disajikan sesuai dengan indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Pilihan jawaban homogen dan logis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Hanya ada satu kunci jawaban	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B. Konstruksi											
1.	Pokok bahasan di rumuskan singkat, jelas dan tegas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Lampiran 6 : Lembar Validasi Ahli

C. Komentar dan Saran

Penulisan rumus sebaiknya diperbaiki, gunakan aplikasi CamScanner / CamScanner.



Banda Aceh,

2022

Validator

Teuku Badrusyrah M.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL DIAGNOSTIK THREE TIER

Nama Pelajaran : Kimia

: Kimia

Materi : Tatanama Senyawa

:Talanama Senyawa

Kelas/Semester : X/Genap

X/Genap

Nama Validator : Hayatun Zamayah, M.Pd

: Hayatuz Zamyah, M.Pd

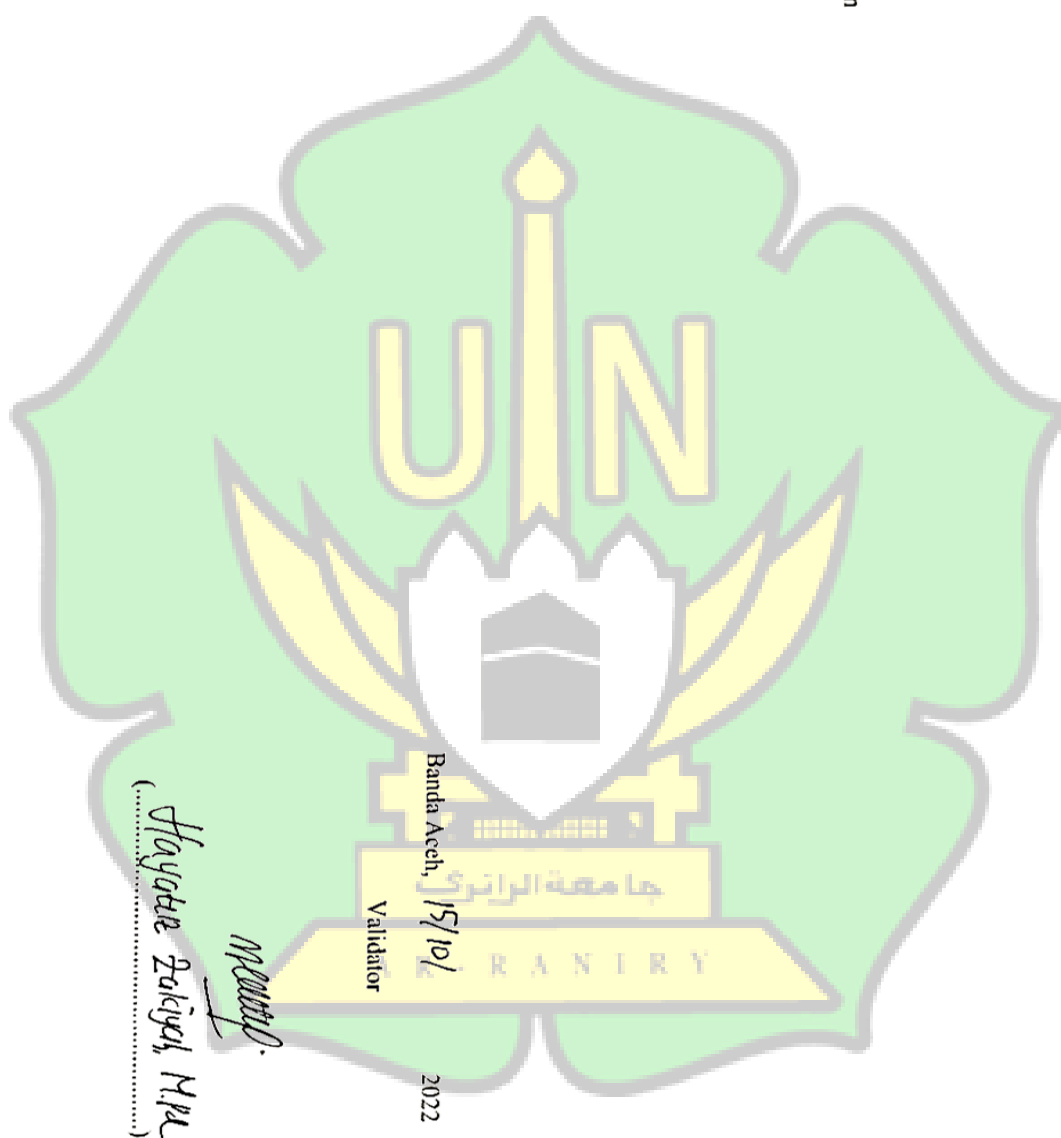
A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu diharapkan memberikan tanda (V) pada kolom nomor soal bila soal sesuai kriteria atau peri tanda silang (X) bila soal tidak sesuai dengan kriteria
2. Bapak/Ibu diberikan kesempatan untuk memperbaiki langsung pada teks soal dan memberikan komentarnya serta memberikan nilai dengan kriteria layak, diperbaiki, atau tidak layak pakai.

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

[illegible]

C. Komentar dan Saran



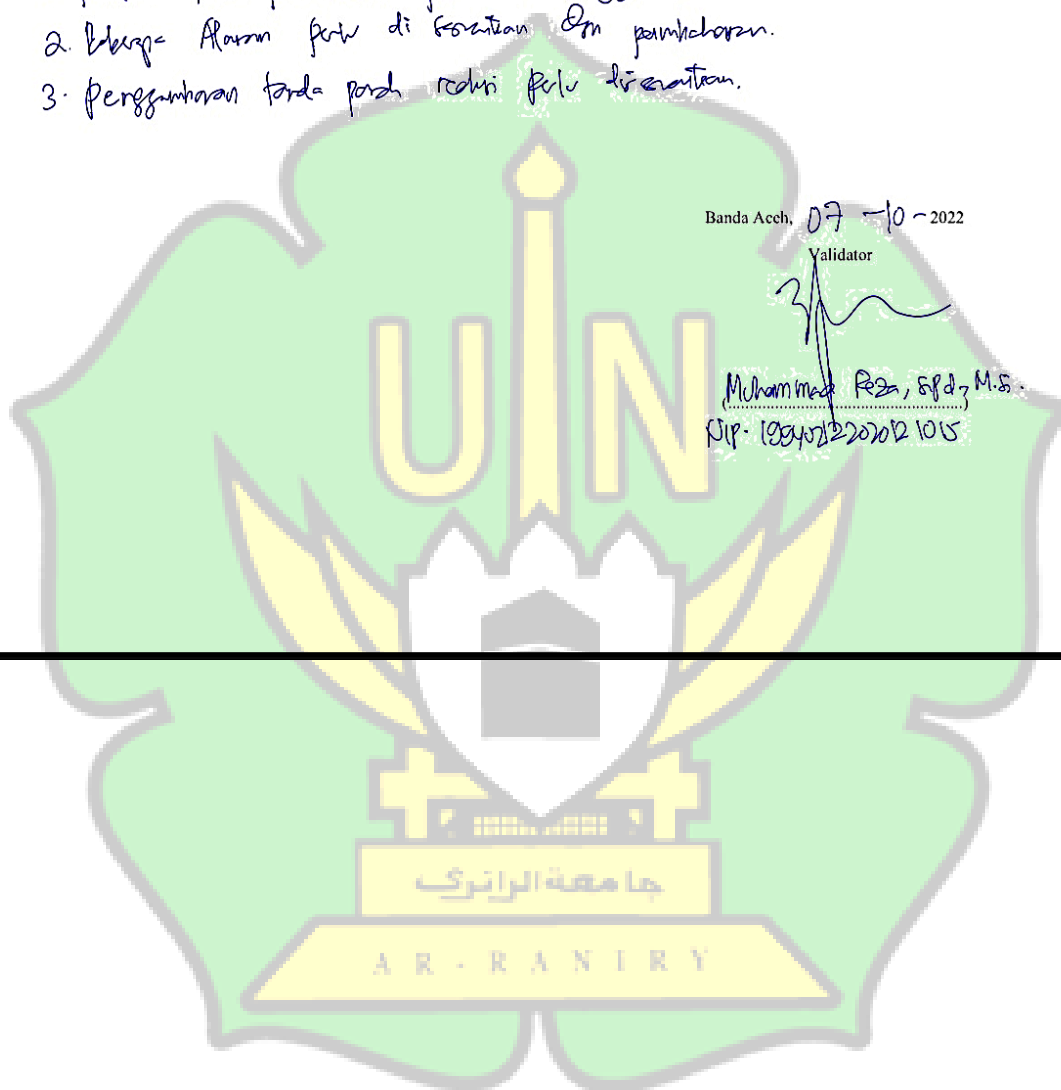
C. Komentari dan Saran

1. Penulisan format pada rekrutasi perlu di tulis dengan benar untuk.
2. Perlu Alasan perlu di koreksi dan penulisan.
3. Pengumuman tanda pada rekrutasi perlu di koreksi.

Banda Aceh, 07 - 10 - 2022

Validator

Muhammad Rizal, S.Pd, M.Pd.
NIP. 1994022202012 1015



Lampiran 7 : Soal Tes Diagnostik Three Tier

SOAL TES DIAGNOSTIK THREE TIER

Petunjuk :

- Setiap soal terdiri dari tiga bagian (jawaban, alasan dan tingkat keyakinan)
- Berilah tanda silang (X) di salah satu jawaban yang kamu anggap benar pada soal
- Pilihlah salah satu opsi yang tepat pada tingkatan pertama (pilihan ganda)
- Pilihlah salah satu opsi yang tepat pada tingkatan kedua (alasan), jika tidak ditemukan pernyataan yang sesuai dengan alasanmu, maka pilihlah opsi F dan tuliskan alasan yang menurutmu benar
- Pada bagian ketiga (tingkat keyakinan), pilihlah A jika kamu yakin atau pilih B jika kamu tidak yakin dengan jawaban yang kamu pilih di tingkatan pertama dan kedua.

Nama :

Kelas :

Pilihan Ganda

1. Nama senyawa yang tepat untuk rumus senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ menurut aturan IUPAC adalah.....
 - A. besi(II) nitrat
 - B. kalium dikromat
 - C. kalsium fosfat
 - D. besi(II) nitrit
 - E. besi nitrogen
- **Alasan**
 - A. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti urutan nama logam ,biloks ditambah anion poliatomik.
 - B. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti urutan nama logam ditambah biloks
 - C. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti aturan unsur yang memiliki nilai keelektronegatifan kecil disebut terlebih dahulu
 - D. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti urutan nama logam ditambah anion poliatomik.
 - E. Penamaan senyawa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ mengikuti aturan unsur yang memiliki nilai keelektronegatifan besar disebut terlebih dahulu

F.

• **Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?**

- A. Yakin
- B. Yidak yakin

2. Nama yang sesuai untuk senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ menurut IUPAC adalah....

- A. Kalium fosfat
- B. Kalsium difosfat
- C. Kalsium fosfat
- D. Trikalium fosfat
- E. Trikalsium difosfat

• **Alasan**

- A. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama anion diikuti dengan nama kation
- B. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama kation diikuti dengan nama anion
- C. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama kation
- D. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan mana logam dan nonlogam
- E. Penamaan senyawa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dituliskan dengan nama logam ditambah biloks

F.

• **Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?**

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

3. Perhatikan kelompok senyawa hidrokarbon berikut ini.....

- I. C_2H_5 ; C_3H_8 ; C_4H_{10}
- II. C_2H_4 ; C_3H_6 ; C_4H_8
- III. C_2H_2 ; C_3H_4 ; C_4H_6
- IV. C_2H_4 ; C_2H_2 ; C_2H_6

Pasangan kelompok senyawa hidrokarbon tidak jenuh adalah...

- A. I dan II
- B. II dan III
- C. II dan IV
- D. I dan IV
- E. III dan IV

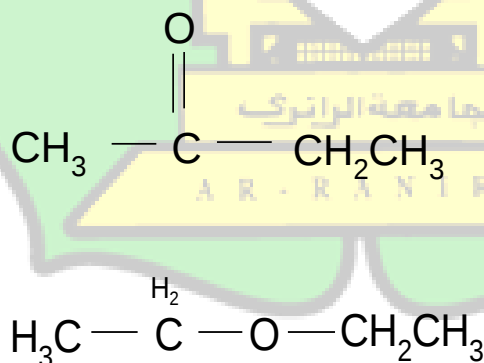
• **Alasan**

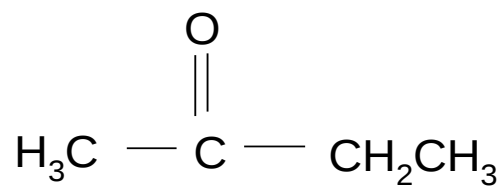
- A. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa berikatan rangkap dua dan tiga
- B. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa golongan alkena dan alkuna
- C. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa ikatan rangkap
- D. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa rantai karbon tertutup
- E. Senyawa tidak jenuh merupakan senyawa rantai karbon terbuka
- F.

• **Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?**

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

4. Perhatikan struktur berikut ini!





Senyawa organik yang berturut-turut menurut struktur diatas adalah....

- A. Eter, keton, ester
- B. Eter, ester, keton
- C. Keton, ester, eter
- D. Keton, eter, ester
- E. Eser, eter, keton
- F.

• **Alasan**

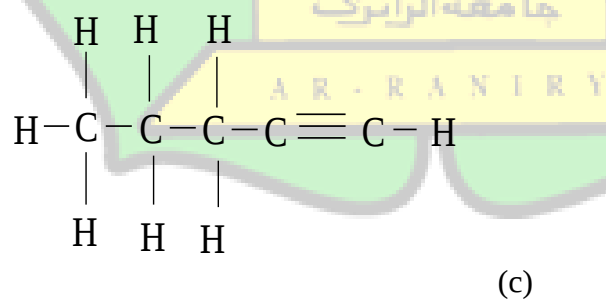
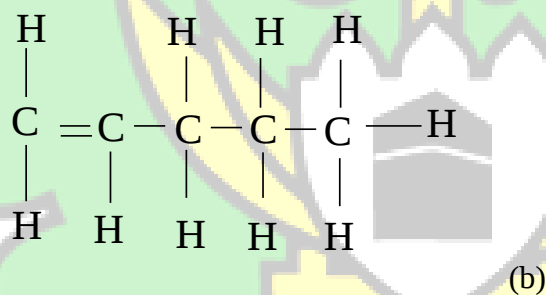
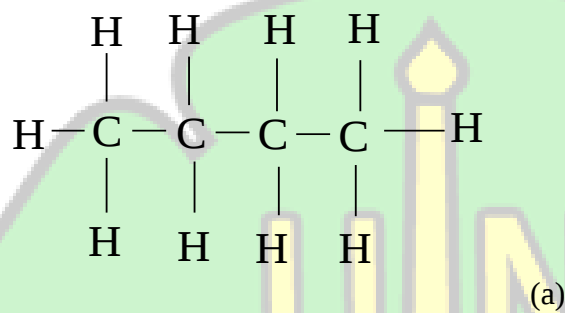
- A. Alkohol sekunder dioksidasi menghasilkan eter
- B. Alkohol primer dioksida menghasilkan keton
- C. Alkohol dioksidasi menghasilkan keton
- D. Alkohol sekunder dioksidasi menghasilkan keton
- E. Alkohol dikosidasi menghasilkan beberapa gugus fungsi
- F.

- **Tingkat keyakinan**

A. Yakin

B. Tidak yakin

5. Perhatikan rumus struktur dibawah ini



Berdasarkan rumus struktur diatas, yang merupakan struktur dari 1-pentena yaitu.....

A. (b) dan (c)

B. (c) saja

C. (a) dan (b)

D. (b) saja

E. (a) saja

- **Alasan**

A. Pentena merupakan anggota dari deret alkuna yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap tiga

B. Pentena merupakan anggota dari deret alkuna yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap

C. Pentena merupakan anggota dari deret alkana yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap tiga

D. Pentena merupakan anggota dari deret alkana yang ditandai dengan adanya ikatan tunggal

E. Pentena merupakan anggota dari deret alkana yang ditandai dengan adanya ikatan rangkap dua

F.

- **Tingkat keyakinan**

A. Yakin

B. Tidak yakin

6. Suatu garam hidrat dari tembaga (II) sulfat mempunyai 9 atom oksigen dalam rumus senyawanya. Tentukan jumlah molekul air yang terikat dalam pembentukan 1 molekul garam hidrat tersebut.....



• **Alasan**

A. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 9 atom oksigen dan mengikat 5 molekul air

B. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 5 atom oksigen dan mengikat 5 molekul air

C. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 4 atom oksigen dan mengikat 5 molekul air

D. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 5 atom oksigen dan mengikat 2 molekul air

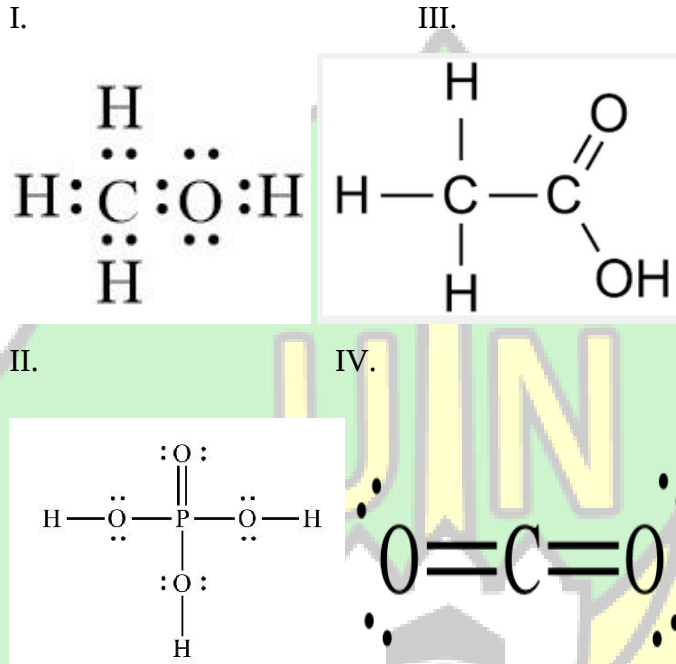
E. Garam hidrat dari tembaga (II) sulfat memiliki 7 atom oksigen dan mengikat 9 molekul air

F.

- Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

- A. Yakin
B. Tidak yakin

7. Perhatikan senyawa berikut ini:



Diantara senyawa diatas, senyawa yang berikatan kovalen adalah.....

- A. I dan II
B. II dan III
C. II, III dan IV
D. II saja
E. I, II dan IV
- Alasan

A. Ikatan kovalen ikatan pemakaian electron sesama atom bukan logam

B. Ikatan kovalen ikatan pemakaian electron sesama logam bukan atom

C. Ikatan kovalen ikatan logam dan non logam

D. Ikatakan kovaeln ikatan yang melepaskan electron

E. Ikatan kovalen ikatan yang memiliki rangkap

F.

- **Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?**

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

8. Bahan aktif pemutih pakaian adalah natrium hipoklorit. Senyawa ini terbuat dari reaksi antara natrium hidroksida dan gas klorin. Hasil samping reaksi ini adalah natrium klorida dan air. Persamaan reaksi yang tepat adalah.....

- A. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + 2\text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{4(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
- B. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow \text{NaCl}_{(\text{g})} + \text{NaClO}_{3(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
- C. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow \text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{2(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
- D. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow \text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
- E. $2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{2(\text{g})} + \text{NaClO}_{4(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$

- **Alasan**

- A. Natrium hipoklorit paling sering dijumpai berupa larutan encer berwarna kuning yang banyak digunakan sebagai disinfektan. Senyawa dalam larutan ini bersifat tidak stabil.
- B. Natrium hipoklorit tersusun dari anion natrium dan kation hipoklorin
- C. Natrium hipoklorit mudah terbakar jika disimpan dalam kondisi dingin
- D. Natrium hipoklorit dapat diproduksi melalui reaksi basa NaOH dan gas klorin.
- E. Natrium hipoklorit tidak mudah terbakar jika disimpan dalam kondisi suhu ruangan.
- F.

- **Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?**

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

9. seorang siswa sedang melakukan percobaan pelarutan logam zink dalam larutan asam klorida. Berdasarkan data yang ia peroleh, reaksi tersebut menghasilkan larutan zink klorida dan membebaskan gas hidrogen.

Persamaan reaksi yang terjadi adalah.....

- A. $\text{Zn}_{(g)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(s)} + \text{H}_{2(g)}$
- B. $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$
- C. $2\text{Zn}_{(s)} + \text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$
- D. $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$
- E. $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$

• **Alasan**

- A. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (l), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (aq) dan hydrogen sebagai gas (g)
- B. Zink (Zn) berupa logam (aq), asam klorida (HCl) berupa larutan (s), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (l) dan hydrogen sebagai gas (g)
- C. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (aq), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (aq) dan hidrogen sebagai gas (g)
- D. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (l), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (aq) dan hydrogen sebagai gas (g)
- E. Zink (Zn) berupa logam (s), asam klorida (HCl) berupa larutan (l), zink klorida (ZnCl_2) berupa larutan (aq) dan hydrogen sebagai gas (g)
- F.

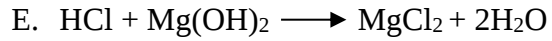
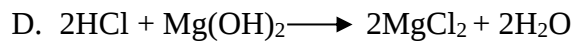
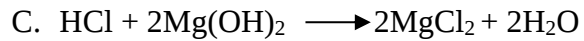
• **Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?**

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

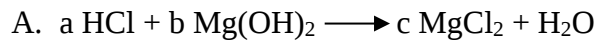
10. Asam klorida secara alami terdapat dalam lambung kita sebagai asam lambung. Pada penderita maag, produksi asam lambung berlebih dapat dinertalkan dengan senyawa basa. Kandungan basa yang umum pada obat maag adalah magnesium hidoksida. Reaksi antara kedua senyawa tersebut menghasilkan garam netral magnesium klorida dan air.

Persamaan reaksi setara sesuai wacana tersebut adalah.....

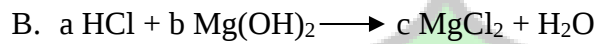
- A. $\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



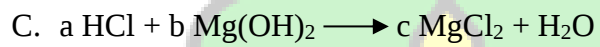
• **Alasan**



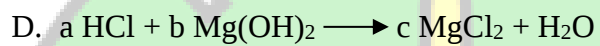
perbandingan : a:b:c:d = 2:1:1:2



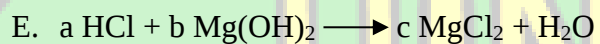
perbandingan : a:b:c:d = 1:1:1:2



perbandingan : a:b:c:d = 1:2:1:2



perbandingan : a:b:c:d = 2:1:2:1



perbandingan : a:b:c:d = 2:1:1:1

• **Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?**

A. Yakin

B. Tidak yakin



Lampiran 8 : Rekapitulasi Jawaban Siswa

REKAP JAWABAN SISWA																													
No	kode	1			kategori	2			kategori	3			kategori	4			kategori	5			kategori	8			kategori	9			kategori
	siswa	1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
		A	A	A		C	B	A		B	A	A		D	D	A		D	E	A		D	D	A		B	C	A	
1	S-1	B	C	A	MN	A	C	A	MS	A	B	B	MS	C	B	B	TK	D	E	A	PH	B	D	A	MS	B	D	B	MN
2	S-2	A	A	A	PH	C	B	A	PH	B	A	B	MN	D	D	B	MN	B	E	B	MN	D	D	A	PH	C	C	A	MS
3	S-3	A	A	A	PH	C	B	A	PH	B	C	A	MS	B	D	B	MS	E	B	A	MS	D	D	B	MN	B	C	A	PH
4	S-4	A	A	B	MN	C	B	B	MN	B	A	A	PH	D	D	A	PH	B	E	A	MS	B	C	A	MS	A	B	A	MS
5	S-5	A	A	B	MN	C	B	A	PH	B	A	B	MN	C	E	A	MS	D	B	B	MN	B	D	B	MN	A	A	A	MS
6	S-6	A	A	A	PH	C	B	A	PH	B	A	A	PH	D	D	B	MN	D	E	A	MS	D	B	B	MN	C	C	A	MS
7	S-7	A	A	A	PH	A	A	A	MS	A	B	B	TK	A	B	E	TK	D	E	A	PH	B	D	B	MN	A	B	B	TK
8	S-8	A	A	B	MN	A	B	A	MS	B	A	A	PH	D	B	A	MS	D	B	B	MN	B	C	A	MS	C	C	B	MN
9	S-9	C	A	B	MN	C	B	A	PH	C	A	B	MN	D	D	A	PH	D	E	A	PH	B	B	B	TK	A	C	A	MS
10	S-10	B	A	A	MS	C	B	A	PH	D	A	A	MS	D	D	A	PH	D	E	A	PH	D	D	A	PH	B	C	A	MS
11	S-11	A	A	A	PH	C	B	A	PH	B	A	A	PH	D	D	B	MN	C	A	A	MS	B	B	B	TK	B	C	A	MS
12	S-12	A	C	A	MS	C	A	A	MS	A	A	B	MN	B	E	A	MS	D	E	A	PH	D	D	A	PH	B	C	A	PH
13	S-13	A	A	A	PH	C	B	A	PH	B	C	B	MN	D	D	A	PH	A	B	A	MS	D	B	B	MN	B	C	A	PH
14	S-14	A	C	B	MN	A	C	B	TK	A	A	B	MN	D	B	A	MS	A	C	A	MS	B	D	B	MN	B	A	A	MS
15	S-15	A	A	A	PH	C	B	A	PH	B	A	B	MN	A	A	A	MS	B	C	A	MS	D	D	B	MN	B	B	B	MN
16	S-16	A	D	A	MS	A	E	B	TK	B	E	B	MN	A	E	A	MS	E	E	A	MS	A	C	A	MS	B	C	A	PH
17	S-17	A	E	A	MS	E	E	A	MS	B	A	A	PH	D	D	A	PH	B	D	A	TK	A	C	A	MS	B	C	B	MN
18	S-18	A	A	A	PH	D	E	A	MS	B	A	A	PH	C	E	A	MS	A	E	B	MN	D	E	A	MS	B	A	B	MN
19	S-19	C	C	A	MS	A	D	B	TK	A	C	A	MS	A	E	A	MS	A	C	A	MS	A	A	B	TK	A	D	A	MS
20	S-20	A	B	A	MS	A	C	A	MS	D	B	A	MS	E	E	B	TK	C	D	A	MS	A	B	A	MS	D	C	A	MS

No	kode	1			kategori	2			kategori	3			kategori	4			kategori	5			kategori	8			kategori	9			kategori
	siswa	1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
21	s-21	C	A	A	MS	E	B	B	TK	A	C	B	TK	A	A	A	MS	E	C	B	TK	C	E	A	MS	D	B	B	TK
22	s-22	C	B	B	TK	D	E	A	MS	E	B	D	MS	B	E	A	MS	B	B	A	MS	B	C	A	MS	A	B	A	MS
23	s-23	C	B	A	MS	B	D	A	MS	A	D	B	TK	C	D	A	MS	D	E	A	PH	C	C	A	MS	B	C	A	PH
24	s-24	A	D	A	MS	D	E	A	MS	B	D	A	MN	C	E	B	TK	E	A	A	MS	C	C	B	TK	A	B	B	TK
25	s-25	A	A	B	MN	E	B	A	MS	B	A	A	PH	D	D	B	MN	D	E	A	PH	D	D	A	PH	B	C	A	PH
26	s-26	A	C	A	MN	B	A	A	MS	A	A	A	MS	C	C	B	TK	D	E	B	MN	C	D	A	MS	B	D	A	MS
27	s-27	A	C	B	MN	E	F	A	MS	C	A	A	MS	E	C	A	MS	D	E	A	PH	D	D	A	PH	A	B	B	TK
28	s-28	A	A	A	PH	E	A	B	TK	B	C	A	MS	C	E	A	MS	E	D	A	MS	D	D	A	PH	A	B	A	MS
29	s-29	A	C	A	MN	E	E	A	MS	B	D	A	MS	E	A	A	MS	E	A	B	MN	D	D	A	PH	C	B	A	MS
30	s-30	A	C	B	MN	C	D	A	MS	C	D	B	MS	D	B	A	MS	A	C	B	TK	E	D	A	MS	A	C	A	MN
31	s-31	A	C	A	MS	E	C	A	MS	D	B	A	MS	A	A	B	TK	D	E	A	PH	C	D	B	MN	A	C	A	MS
32	s-32	A	A	A	PH	C	D	A	MS	A	A	A	MS	C	C	B	TK	E	B	A	MS	C	D	A	MS	A	C	B	TK
33	s-33	C	A	A	MS	E	B	A	MS	A	A	B	MS	B	D	A	MN	D	E	A	PH	D	D	A	PH	C	C	A	MS
34	s-34	A	B	B	MN	C	D	A	MS	A	A	A	MS	C	D	A	MS	E	F	A	MS	B	D	A	MS	A	C	A	MS

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

Lampiran 9: Hasil Validasi Butir Soal

No	kode siswa	nomor soal dan skor (Xi)										skor
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	total Yi
1	B-1	1	1	1	1	4	2	4	2	3	1	20
2	B-2	4	4	4	4	4	3	4	4	2	1	34
3	B-3	4	4	3	2	1	1	4	4	4	1	28
4	B-4	4	4	4	4	2	3	1	1	1	4	28
5	B-5	4	4	4	2	3	1	4	2	1	3	28
6	B-6	4	4	4	4	4	1	4	3	2	2	32
7	B-7	4	1	1	1	4	1	4	2	1	4	23
8	B-8	3	1	4	3	3	1	3	3	2	2	25
9	B-9	1	1	4	3	4	1	4	1	2	1	22
10	B-10	2	4	2	4	4	1	4	4	4	2	31
11	B-11	4	4	4	4	1	1	4	2	4	1	29
12	B-12	3	3	4	1	4	3	4	2	4	1	29
13	B-13	4	4	3	4	1	2	4	3	4	1	30
14	B-14	3	1	1	3	1	2	2	2	3	3	21
15	B-15	4	4	4	1	1	2	2	4	3	3	28
16	B-16	3	1	3	1	1	2	2	2	4	3	22
17	B-17	3	1	4	4	1	2	2	1	4	2	24
18	B-18	4	1	4	1	2	2	2	3	3	2	24
19	B-19	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	15
20	B-20	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	13
21	B-21	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	13
22	B-22	1	1	1	3	1	1	4	1	1	1	15
23	B-23	1	1	1	1	4	1	4	1	4	3	21
24	B-24	3	1	3	1	1	1	2	1	2	2	17
25	B-25	4	1	4	4	4	1	2	4	4	3	31
26	B-26	3	1	2	1	4	1	3	2	2	2	21

Validasi soal no. 1

no siswa	X1	Y	X1.Y	X1 ²	Y ²
1	1	20	20	1	400
2	4	34	136	16	1156
3	4	28	112	16	784
4	4	28	112	16	784
5	4	28	112	16	784
6	4	32	128	16	1024
7	4	23	92	16	529
8	3	25	75	9	625
9	1	22	22	1	484
10	2	31	62	4	961
11	4	29	116	16	841
12	3	29	87	9	841
13	4	30	120	16	900
14	3	21	63	9	441
15	4	28	112	16	784
16	3	22	66	9	484
17	3	24	72	9	576
18	4	24	96	16	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	2	13	26	4	169
22	1	15	15	1	225
23	1	21	21	1	441
24	3	17	51	9	289
25	4	31	124	16	961
26	3	21	63	9	441
27	3	20	60	9	400
28	4	19	76	16	361
29	3	22	66	9	484
30	3	19	57	9	361
31	3	17	51	9	289
32	4	18	72	16	324
33	3	27	81	9	729
34	3	18	54	9	324
35	4	32	128	16	1024
36	3	21	63	9	441
	108	837	2639	364	20631

$$r_{x1y} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x1y} = \frac{36.2639 - (108.837)}{\sqrt{(36.364 - (108)^2) (36.20631 - (837)^2)}}$$

$$rx1y = \frac{95004 - 90396}{(13.104 - 11664) (742716 - (700569))}$$

$$rx1y = \frac{4608}{\sqrt{1440} \sqrt{42147}}$$

$$rx1y = \frac{4608}{37,9.205,3}$$

$$rx1y = \frac{4608}{7780,9} = 0,591$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,591 dan r tabel 0,329, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 1 valid.



Validasi butir soal nomor 2

no siswa	X2	Y	X2.Y	X2 ²	Y ²
1	1	20	20	1	400
2	4	34	136	16	1156
3	4	28	112	16	784
4	4	28	112	16	784
5	4	28	112	16	784
6	4	32	128	16	1024
7	1	23	23	1	529
8	1	25	25	1	625
9	1	22	22	1	484
10	4	31	124	16	961
11	4	29	116	16	841
12	3	29	87	9	841
13	4	30	120	16	900
14	1	21	21	1	441
15	4	28	112	16	784
16	1	22	22	1	484
17	1	24	24	1	576
18	1	24	24	1	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	1	13	13	1	169
22	1	15	15	1	225
23	1	21	21	1	441
24	1	17	17	1	289
25	1	31	31	1	961
26	1	21	21	1	441
27	1	20	20	1	400
28	1	19	19	1	361
29	1	22	22	1	484
30	3	19	57	9	361
31	1	17	17	1	289
32	3	18	54	9	324
33	3	27	81	9	729
34	3	18	54	9	324
35	4	32	128	16	1024
36	3	21	63	9	441
	78	837	2001	234	20631

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{36.2001 - (78)(837)}{\sqrt{(36.234 - (78)^2) (36.20631 - (837)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{72036 - 65286}{\sqrt{8424 - 6084} (742716 - (700569))}$$

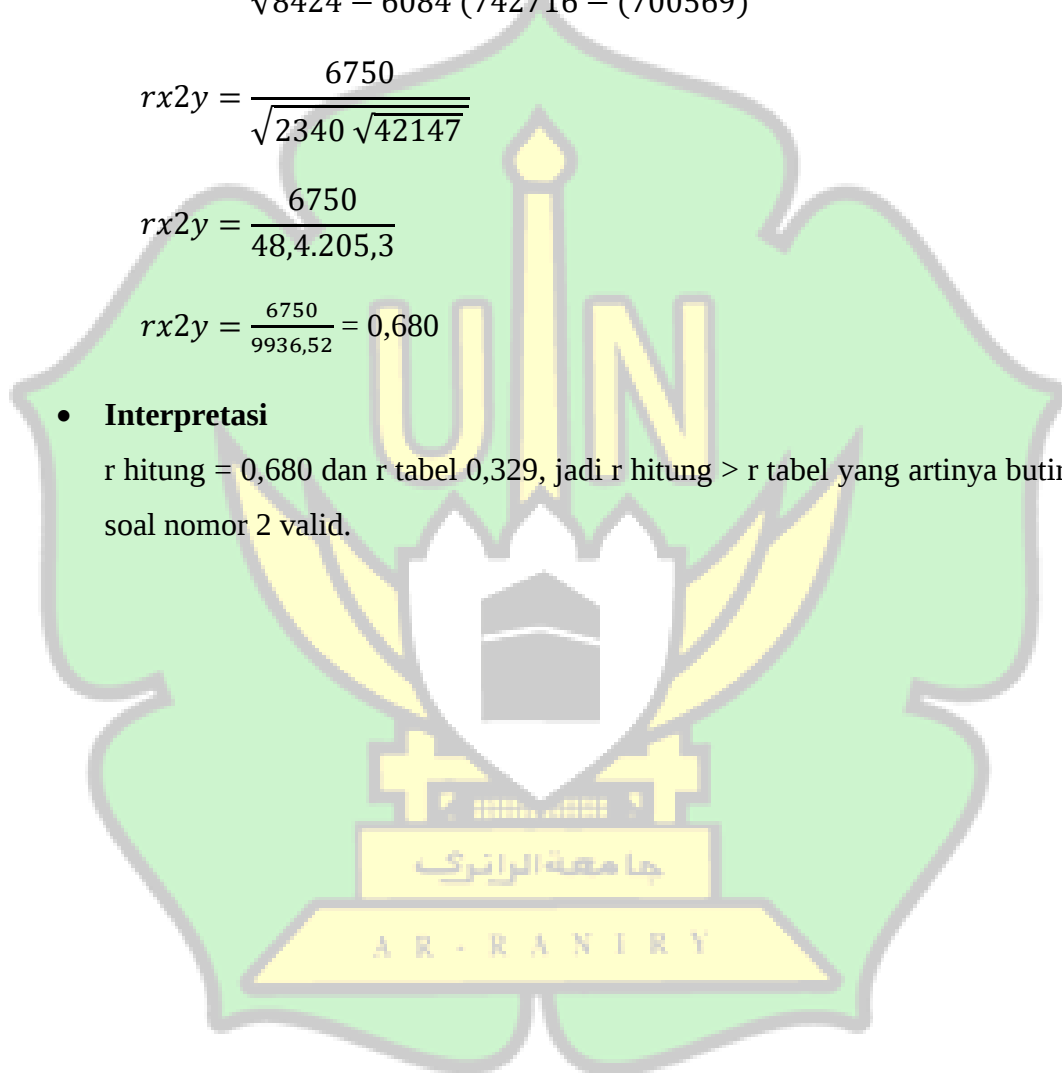
$$r_{xy} = \frac{6750}{\sqrt{2340} \sqrt{42147}}$$

$$r_{xy} = \frac{6750}{48,4.205,3}$$

$$r_{xy} = \frac{6750}{9936,52} = 0,680$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,680 dan r tabel 0,329, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 2 valid.



validasi butir soal no. 3

No siswa	X3	Y	X3.Y	X3 ²	Y ²
1	1	20	20	1	400
2	4	34	136	16	1156
3	3	28	84	9	784
4	4	28	112	16	784
5	4	28	112	16	784
6	4	32	128	16	1024
7	1	23	23	1	529
8	4	25	100	16	625
9	4	22	88	16	484
10	2	31	62	4	961
11	4	29	116	16	841
12	4	29	116	16	841
13	3	30	90	9	900
14	1	21	21	1	441
15	4	28	112	16	784
16	3	22	66	9	484
17	4	24	96	16	576
18	4	24	96	16	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	1	13	13	1	169
22	1	15	15	1	225
23	1	21	21	1	441
24	3	17	51	9	289
25	4	31	124	16	961
26	2	21	42	4	441
27	2	20	40	4	400
28	3	19	57	9	361
29	2	22	44	4	484
30	1	19	19	1	361
31	1	17	17	1	289
32	2	18	36	4	324
33	2	27	54	4	729
34	2	18	36	4	324
35	4	32	128	16	1024
36	2	21	42	4	441
	93	837	2345	295	20631

$$r_{x3y} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x3y} = \frac{(36.2345) - (93)(837)}{\sqrt{(36.295 - (93)^2) (36.20631 - (837)^2)}}$$

$$r_{x3y} = \frac{84420 - 77841}{\sqrt{(10620 - 8649) (742716 - (837)^2)}}$$

$$r_{x3y} = \frac{6579}{\sqrt{1971} \sqrt{42147}}$$

$$r_{x3y} = \frac{6579}{44,4.205,3}$$

$$r_{x3y} = \frac{6579}{44,4.205,3}$$

$$r_{x3y} = \frac{6579}{9115,3} = 0,722$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,722 dan r tabel 0,329, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 3 valid.

Validasi butir soal no. 4

no siswa	X4	Y	X4.Y	X4 ²	Y ²
1	1	20	20	1	400
2	4	34	136	16	1156
3	2	28	56	4	784
4	4	28	112	16	784
5	2	28	56	4	784
6	4	32	128	16	1024
7	1	23	23	1	529
8	3	25	75	9	625
9	3	22	66	9	484
10	4	31	124	16	961
11	4	29	116	16	841
12	1	29	29	1	841
13	4	30	120	16	900
14	3	21	63	9	441
15	1	28	28	1	784
16	1	22	22	1	484
17	4	24	96	16	576
18	1	24	24	1	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	1	13	13	1	169
22	3	15	45	9	225
23	1	21	21	1	441
24	1	17	17	1	289
25	4	31	124	16	961
26	1	21	21	1	441
27	1	20	20	1	400
28	1	19	19	1	361
29	1	22	22	1	484
30	3	19	57	9	361
31	1	17	17	1	289
32	1	18	18	1	324
33	3	27	81	9	729
34	1	18	18	1	324
35	4	32	128	16	1024
36	1	21	21	1	441
	77	837	1964	225	20631

$$r_{x4y} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x4y} = \frac{(36.1964) - (77.837)}{\sqrt{36.225 - (77)^2} \sqrt{36.20631 - (837)^2}}$$

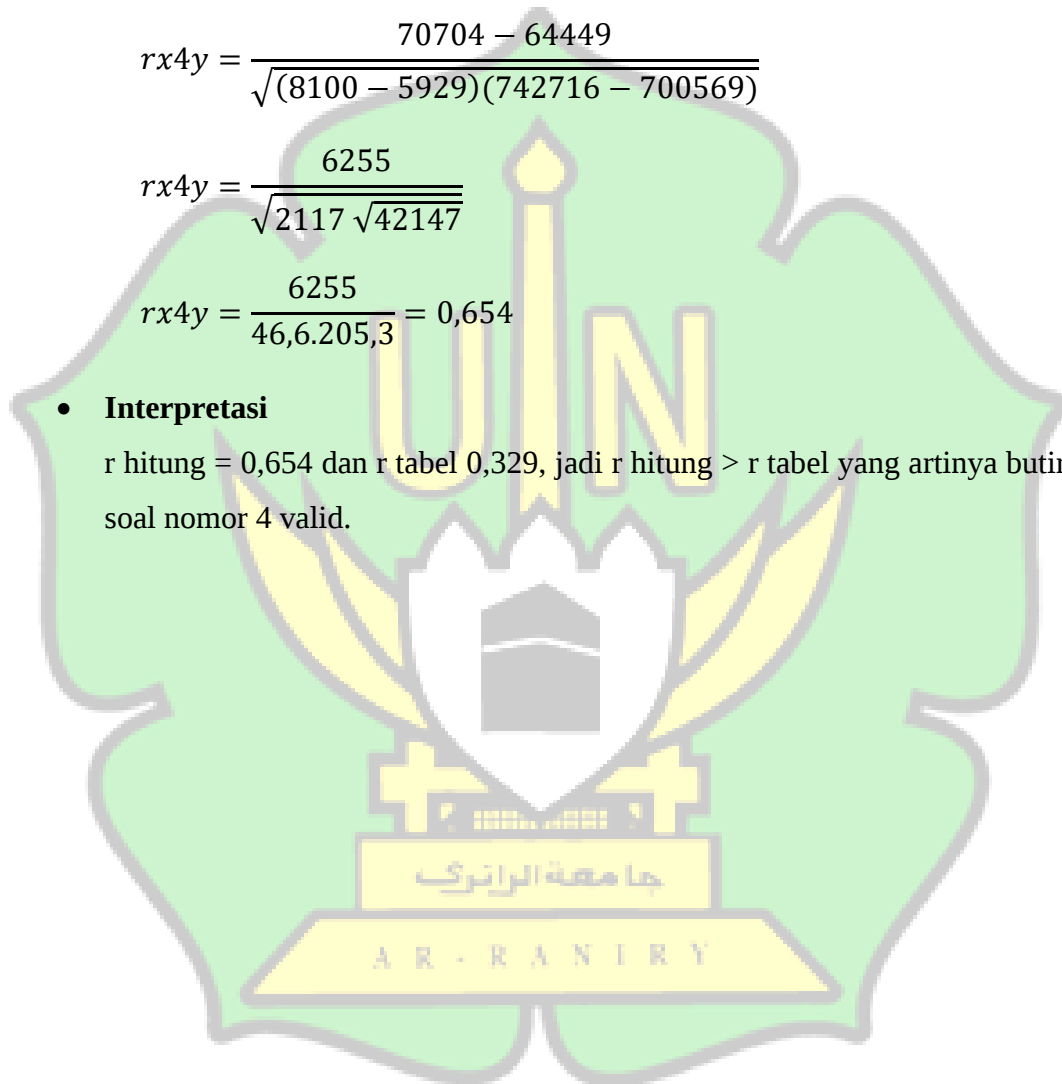
$$r_{x4y} = \frac{70704 - 64449}{\sqrt{(8100 - 5929)(742716 - 700569)}}$$

$$r_{x4y} = \frac{6255}{\sqrt{2117} \sqrt{42147}}$$

$$r_{x4y} = \frac{6255}{46,6.205,3} = 0,654$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,654 dan r tabel 0,329, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 4 valid.



validasi butir soal no. 5

no siswa	X5	Y	X5.Y	X5^2	Y^2
1	4	20	80	16	400
2	4	34	136	16	1156
3	1	28	28	1	784
4	2	28	56	4	784
5	3	28	84	9	784
6	4	32	128	16	1024
7	4	23	92	16	529
8	3	25	75	9	625
9	4	22	88	16	484
10	4	31	124	16	961
11	1	29	29	1	841
12	4	29	116	16	841
13	1	30	30	1	900
14	1	21	21	1	441
15	1	28	28	1	784
16	1	22	22	1	484
17	1	24	24	1	576
18	2	24	48	4	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	1	13	13	1	169
22	1	15	15	1	225
23	4	21	84	16	441
24	1	17	17	1	289
25	4	31	124	16	961
26	4	21	84	16	441
27	4	20	80	16	400
28	1	19	19	1	361
29	2	22	44	4	484
30	1	19	19	1	361
31	4	17	68	16	289
32	1	18	18	1	324
33	4	27	108	16	729
34	1	18	18	1	324
35	4	32	128	16	1024
36	3	21	63	9	441
	87	837	2139	279	20631

$$r_{x5y} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x5y} = \frac{(36.2136) - (87.837)}{\sqrt{(36.279 - (87)^2)(36.20631 - 837)^2)}}$$

$$r_{x5y} = \frac{76896 - 72819}{\sqrt{(10044 - 7569)(247216 - 70069)}}$$

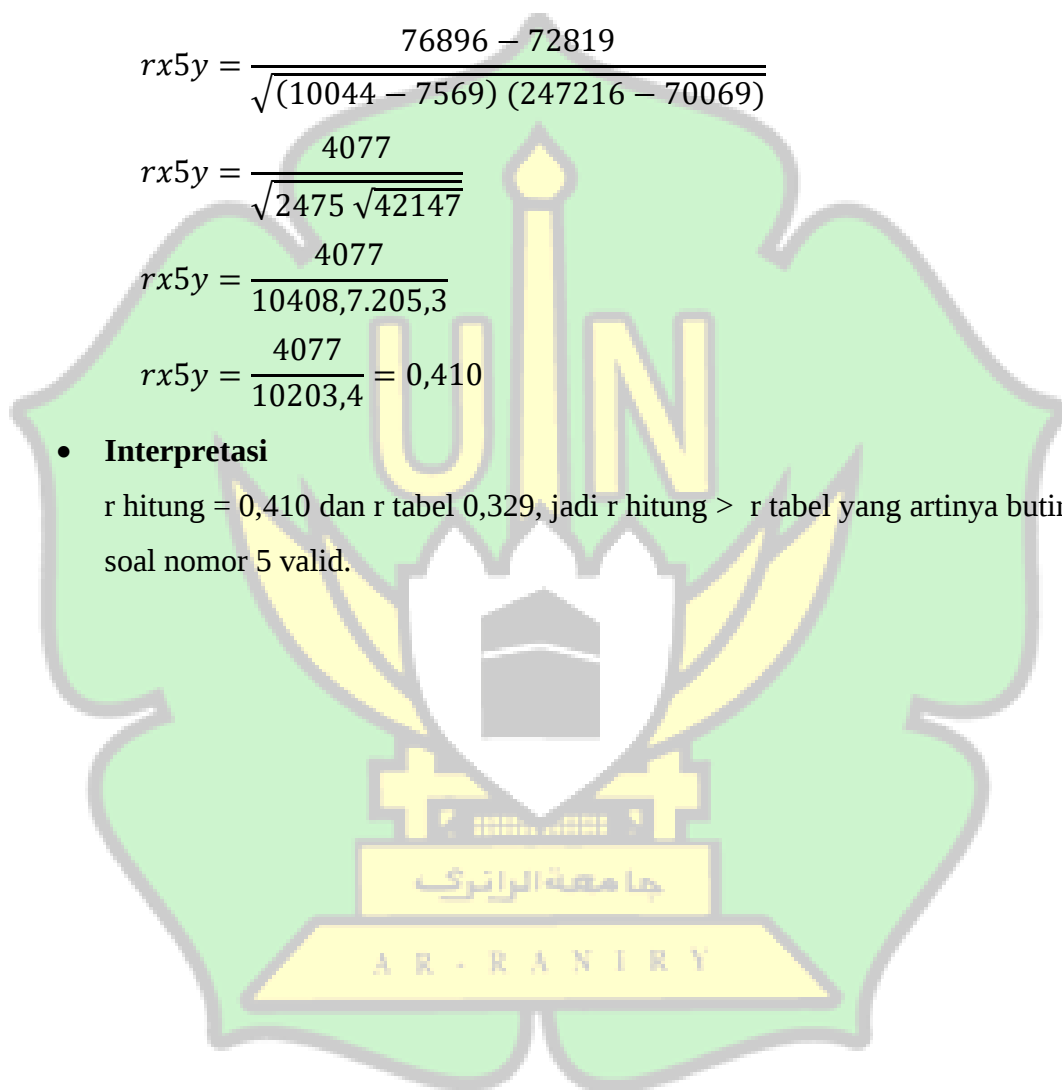
$$r_{x5y} = \frac{4077}{\sqrt{2475} \sqrt{42147}}$$

$$r_{x5y} = \frac{4077}{10408,7.205,3}$$

$$r_{x5y} = \frac{4077}{10203,4} = 0,410$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,410 dan r tabel 0,329, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 5 valid.



validasi butir soal no. 6

no siswa	X6	Y	X6.Y	X6^2	Y^2
1	2	20	40	4	400
2	3	34	102	9	1156
3	1	28	28	1	784
4	3	28	84	9	784
5	1	28	28	1	784
6	1	32	32	1	1024
7	1	23	23	1	529
8	1	25	25	1	625
9	1	22	22	1	484
10	1	31	31	1	961
11	1	29	29	1	841
12	3	29	87	9	841
13	2	30	60	4	900
14	2	21	42	4	441
15	2	28	56	4	784
16	2	22	44	4	484
17	2	24	48	4	576
18	2	24	48	4	576
19	3	15	45	9	225
20	1	13	13	1	169
21	2	13	26	4	169
22	1	15	15	1	225
23	1	21	21	1	441
24	1	17	17	1	289
25	1	31	31	1	961
26	1	21	21	1	441
27	1	20	20	1	400
28	1	19	19	1	361
29	4	22	88	16	484
30	1	19	19	1	361
31	1	17	17	1	289
32	1	18	18	1	324
33	3	27	81	9	729
34	1	18	18	1	324
35	1	32	32	1	1024
36	2	21	42	4	441
	58	837	1372	118	20631

$$r_{x6y} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x6y} = \frac{(36.1372) - (58.837)}{\sqrt{36.118 - 58^2) (36.20631 - (837)^2)}}$$

$$r_{x6y} = \frac{49392 - 48546}{\sqrt{(4248 - 3364) (742716 - 700569)}}$$

$$r_{x6y} = \frac{846}{\sqrt{884} \sqrt{42147}}$$

$$r_{x6y} = \frac{846}{29,7.205,3}$$

$$r_{x6y} = \frac{846}{6097,4} = 0,139$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,139 dan r tabel 0,329, jadi r hitung < r tabel yang artinya butir soal nomor 6 tidak valid.

validasi butir soal no. 7

No Siswa	X7	Y	X7.Y	X7^2	Y^2
1	4	20	80	16	400
2	4	34	136	16	1156
3	4	28	112	16	784
4	1	28	28	1	784
5	4	28	112	16	784
6	4	32	128	16	1024
7	4	23	92	16	529
8	3	25	75	9	625
9	4	22	88	16	484
10	4	31	124	16	961
11	4	29	116	16	841
12	4	29	116	16	841
13	4	30	120	16	900
14	2	21	42	4	441
15	2	28	56	4	784
16	2	22	44	4	484
17	2	24	48	4	576
18	2	24	48	4	576
19	4	15	60	16	225
20	4	13	52	16	169
21	2	13	26	4	169
22	4	15	60	16	225
23	4	21	84	16	441
24	2	17	34	4	289
25	2	31	62	4	961
26	3	21	63	9	441
27	1	20	20	1	400
28	1	19	19	1	361
29	1	22	22	1	484
30	2	19	38	4	361
31	1	17	17	1	289
32	1	18	18	1	324
33	1	27	27	1	729
34	1	18	18	1	324
35	2	32	64	4	1024
36	2	21	42	4	441
	96	837	2291	310	20631

$$r_{x7y} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x7y} = \frac{(36.2291) - (96.837)}{\sqrt{(36.310) - (96)^2) (36.20631 - (837)^2)}}$$

$$r_{x7y} = \frac{82476 - 80352}{\sqrt{(11160 - 9216) (242716 - 700569)}}$$

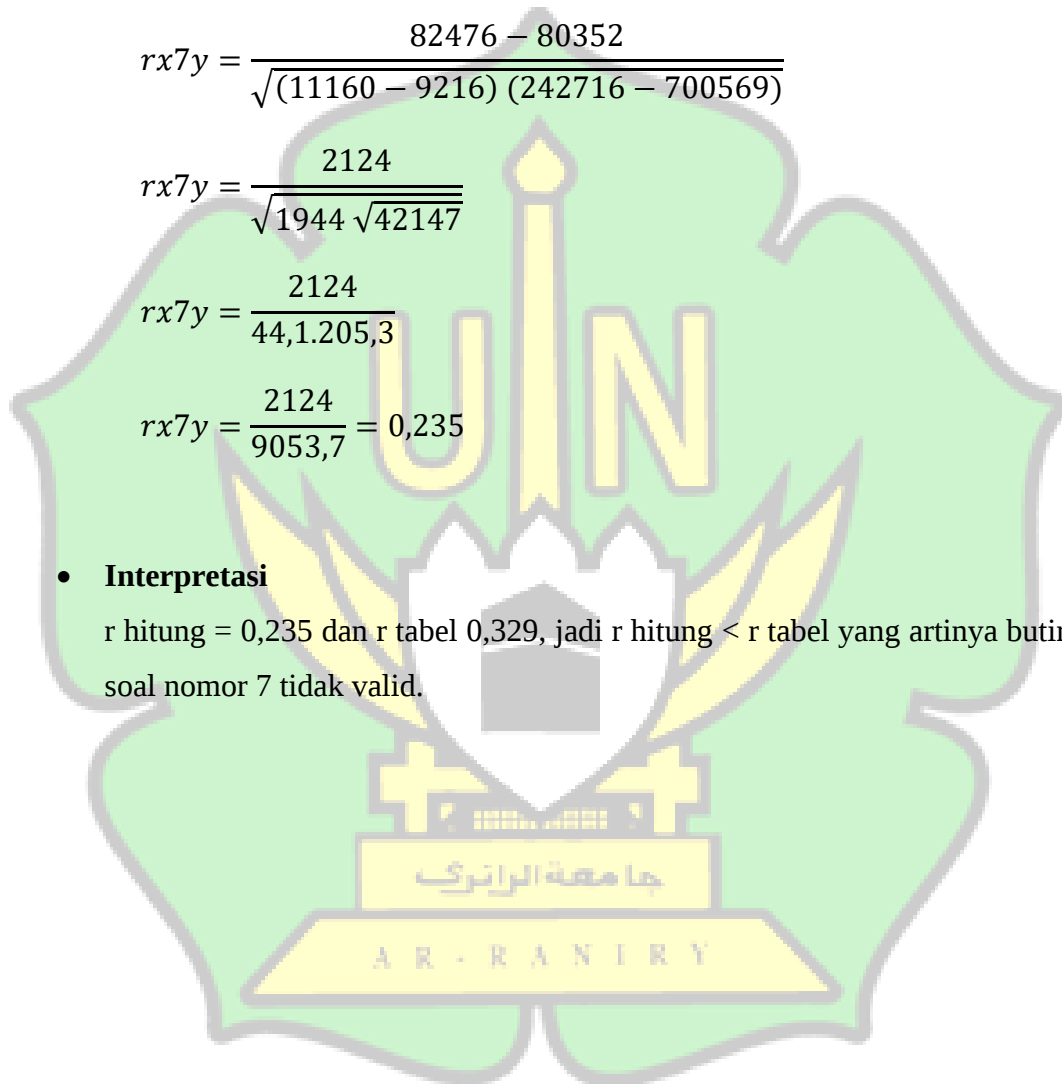
$$r_{x7y} = \frac{2124}{\sqrt{1944} \sqrt{42147}}$$

$$r_{x7y} = \frac{2124}{44,1.205,3}$$

$$r_{x7y} = \frac{2124}{9053,7} = 0,235$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,235 dan r tabel 0,329, jadi r hitung < r tabel yang artinya butir soal nomor 7 tidak valid.



Validasi Soal No. 8

No Siswa	X8	Y	X8.Y	X8 ²	Y ²
1	2	20	40	4	400
2	4	34	136	16	1156
3	4	28	112	16	784
4	1	28	28	1	784
5	2	28	56	4	784
6	3	32	96	9	1024
7	2	23	46	4	529
8	3	25	75	9	625
9	1	22	22	1	484
10	4	31	124	16	961
11	2	29	58	4	841
12	2	29	58	4	841
13	3	30	90	9	900
14	2	21	42	4	441
15	4	28	112	16	784
16	2	22	44	4	484
17	1	24	24	1	576
18	3	24	72	9	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	1	13	13	1	169
22	1	15	15	1	225
23	1	21	21	1	441
24	1	17	17	1	289
25	4	31	124	16	961
26	2	21	42	4	441
27	4	20	80	16	400
28	4	19	76	16	361
29	4	22	88	16	484
30	2	19	38	4	361
31	2	17	34	4	289
32	2	18	36	4	324
33	4	27	108	16	729
34	2	18	36	4	324
35	3	32	96	9	1024
36	2	21	42	4	441
	86	837	2129	250	20631

$$r_{x8y} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x8y} = \frac{(36.2129) - (86.837)}{\sqrt{(136.250 - (86)^2) (36.20631 - (837)^2)}}$$

$$r_{x8y} = \frac{76644 - 71982}{\sqrt{(9000 - 7396)(742716 - 700569)}}$$

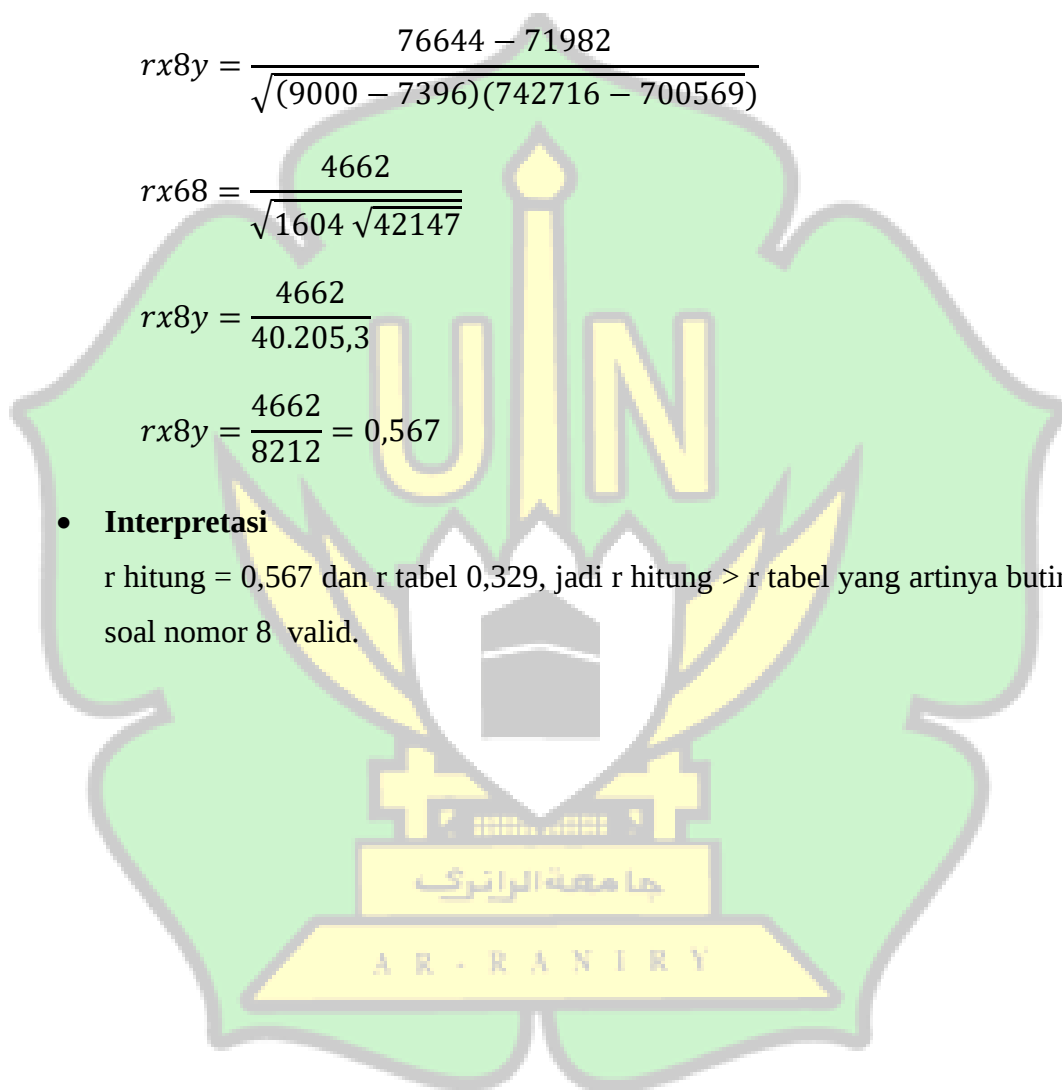
$$r_{x68} = \frac{4662}{\sqrt{1604} \sqrt{42147}}$$

$$r_{x8y} = \frac{4662}{40.205,3}$$

$$r_{x8y} = \frac{4662}{8212} = 0,567$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,567 dan r tabel 0,329, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 8 valid.



validasi butir soal no. 9

No Siswa	X9	Y	X9.Y	X9 ²	Y ²
1	3	20	60	9	400
2	2	34	68	4	1156
3	4	28	112	16	784
4	1	28	28	1	784
5	1	28	28	1	784
6	2	32	64	4	1024
7	1	23	23	1	529
8	2	25	50	4	625
9	2	22	44	4	484
10	4	31	124	16	961
11	4	29	116	16	841
12	4	29	116	16	841
13	4	30	120	16	900
14	3	21	63	9	441
15	3	28	84	9	784
16	4	22	88	16	484
17	4	24	96	16	576
18	3	24	72	9	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	1	13	13	1	169
22	1	15	15	1	225
23	4	21	84	16	441
24	2	17	34	4	289
25	4	31	124	16	961
26	2	21	42	4	441
27	1	20	20	1	400
28	1	19	19	1	361
29	2	22	44	4	484
30	2	19	38	4	361
31	2	17	34	4	289
32	2	18	36	4	324
33	2	27	54	4	729
34	2	18	36	4	324
35	4	32	128	16	1024
36	2	21	42	4	441
	87	837	2147	257	20631

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(36.2147) - (87.837)}{\sqrt{(36.257 - (87)^2)(36.20631)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(77292) - (72819)}{\sqrt{(9252 - 7569)(742716 - 700569)}}$$

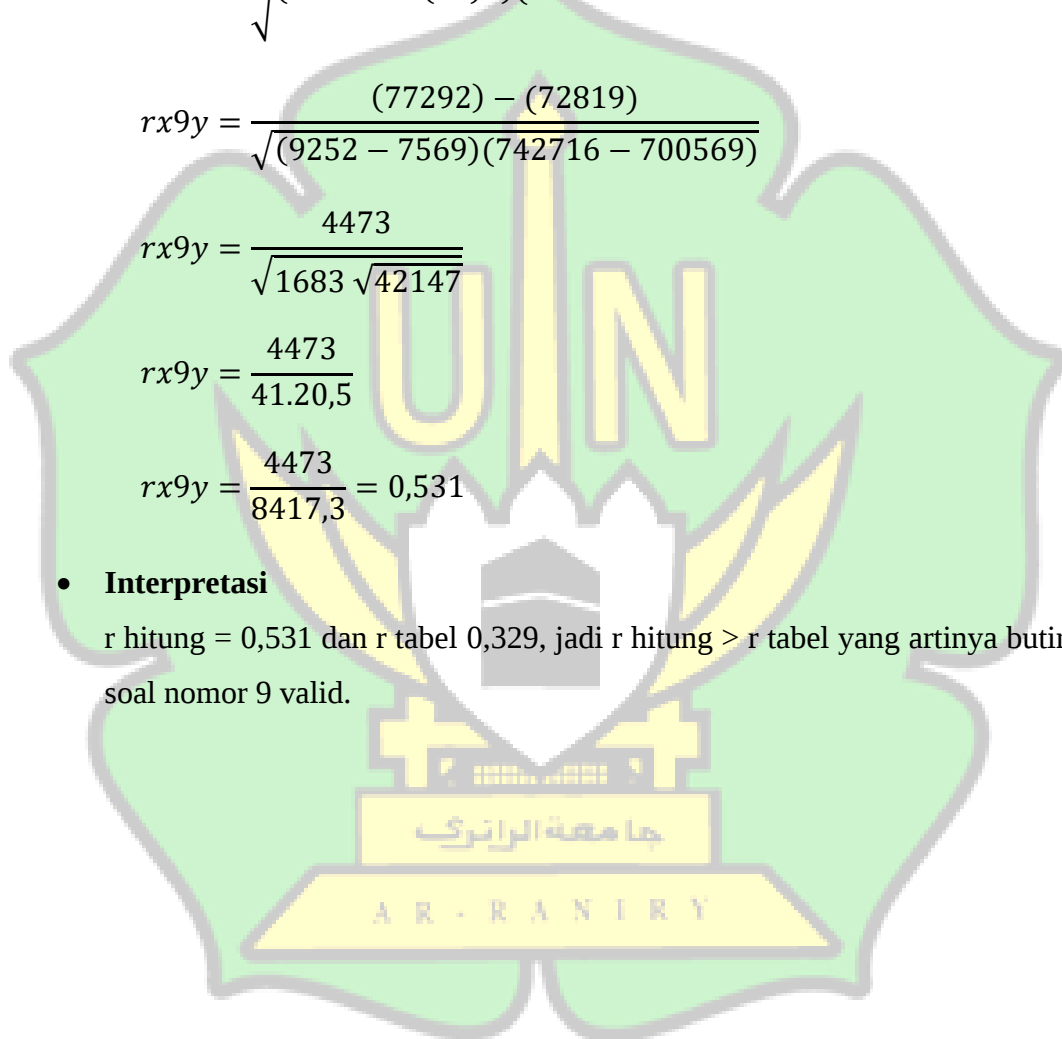
$$r_{xy} = \frac{4473}{\sqrt{1683} \sqrt{42147}}$$

$$r_{xy} = \frac{4473}{41.20,5}$$

$$r_{xy} = \frac{4473}{8417,3} = 0,531$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,531 dan r tabel 0,329, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 9 valid.



validasi butir soal no. 10

No Siswa	X10	Y	X10.Y	X10 ²	Y ²
1	1	20	20	1	400
2	1	34	34	1	1156
3	1	28	28	1	784
4	4	28	112	16	784
5	3	28	84	9	784
6	2	32	64	4	1024
7	4	23	92	16	529
8	2	25	50	4	625
9	1	22	22	1	484
10	2	31	62	4	961
11	1	29	29	1	841
12	1	29	29	1	841
13	1	30	30	1	900
14	3	21	63	9	441
15	3	28	84	9	784
16	3	22	66	9	484
17	2	24	48	4	576
18	2	24	48	4	576
19	1	15	15	1	225
20	1	13	13	1	169
21	1	13	13	1	169
22	1	15	15	1	225
23	3	21	63	9	441
24	2	17	34	4	289
25	3	31	93	9	961
26	2	21	42	4	441
27	2	20	40	4	400
28	2	19	38	4	361
29	2	22	44	4	484
30	1	19	19	1	361
31	1	17	17	1	289
32	1	18	18	1	324
33	2	27	54	4	729
34	2	18	36	4	324
35	2	32	64	4	1024
36	1	21	21	1	441
	67	837	1604	153	20631

$$\begin{aligned}
 r_{x10y} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \\
 r_{x10y} &= \frac{(36.1604) - 67.837}{\sqrt{(36.153 - (67)^2)(36.20631 - 837)^2}} \\
 r_{x10y} &= \frac{7744 - 56079}{\sqrt{(5508 - 4489)(742716 - 700569)}} \\
 r_{x10y} &= \frac{1665}{\sqrt{1019} \sqrt{42147}} \\
 r_{x10y} &= \frac{1665}{31,9.205,3} \\
 r_{x10y} &= \frac{1665}{6549,1} = 0,254
 \end{aligned}$$

- **Interpretasi**

r hitung = 0,254 dan r tabel 0,329, jadi r hitung < r tabel yang artinya butir soal nomor 10 tidak valid.

Lampiran 10: Persentase Miskonsepsi Siswa

klasifikasi miskonsepsi perbutir soal								
No	Siswa	No Soal						
		1	2	3	4	5	8	9
1	S-1	MN	MS	MS	TK	PH	MS	MN
2	S-2	PH	PH	MN	MN	MN	PH	MS
3	S-3	PH	PH	MS	MS	MS	MN	PH
4	S-4	MN	MN	PH	PH	MS	MS	MS
5	S-5	MN	PH	MN	MS	MN	MN	MS
6	S-6	PH	PH	PH	MN	MS	MN	MS
7	S-7	PH	MS	TK	TK	PH	MN	TK
8	S-8	MN	MS	PH	MS	MN	MS	MN
9	S-9	MN	PH	MN	PH	PH	TK	MS
10	S-10	MS	PH	MS	PH	PH	PH	MS
11	S-11	PH	PH	PH	MN	MS	TK	MS
12	S-12	MS	MS	MN	MS	PH	PH	PH
13	S-13	PH	PH	MN	PH	MS	MN	PH
14	S-14	MN	TK	MN	MS	MS	MN	MS
15	S-15	PH	PH	MN	MS	MS	MN	MN
16	S-16	MS	TK	MN	MS	MS	MS	PH
17	S-17	MS	MS	PH	PH	TK	MS	MN
18	S-18	PH	MS	PH	MS	MN	MS	MN
19	S-19	MS	TK	MS	MS	MS	TK	MS
20	S-20	MS	MS	MS	TK	MS	MS	MS
21	S-21	MS	TK	TK	MS	TK	MS	TK
22	S-22	TK	MS	MS	MS	MS	MS	MS
23	S-23	MS	MS	TK	MS	PH	MS	PH
24	S-24	MS	MS	MN	TK	MS	TK	TK
25	S-25	MN	MS	PH	MN	PH	PH	PH
26	S-26	MN	MS	MS	TK	MN	MS	MS
27	S-27	MN	MS	MS	MS	PH	PH	TK
28	S-28	PH	TK	MS	MS	MS	PH	MS
29	S-29	MN	MS	MS	MS	MN	PH	MS
30	S-30	MN	MS	MS	MS	TK	MS	MN
31	S-31	MS	MS	MS	TK	PH	MN	MS
32	S-32	PH	MS	MS	TK	MS	MS	TK
33	S-33	MS	MS	MS	MN	PH	PH	MS
34	S-34	MN	MS	MS	MS	MS	MS	MS
35	S-35	PH	PH	PH	PH	PH	MS	PH

36	S-36	MN	MS	MS	TK	MN	MS	MS
Persentase		30,5%	55,5%	44,4%	47,4%	41,6%	44,4%	50%
Rata-rata		86%		44,4%	89%		44,4%	50%



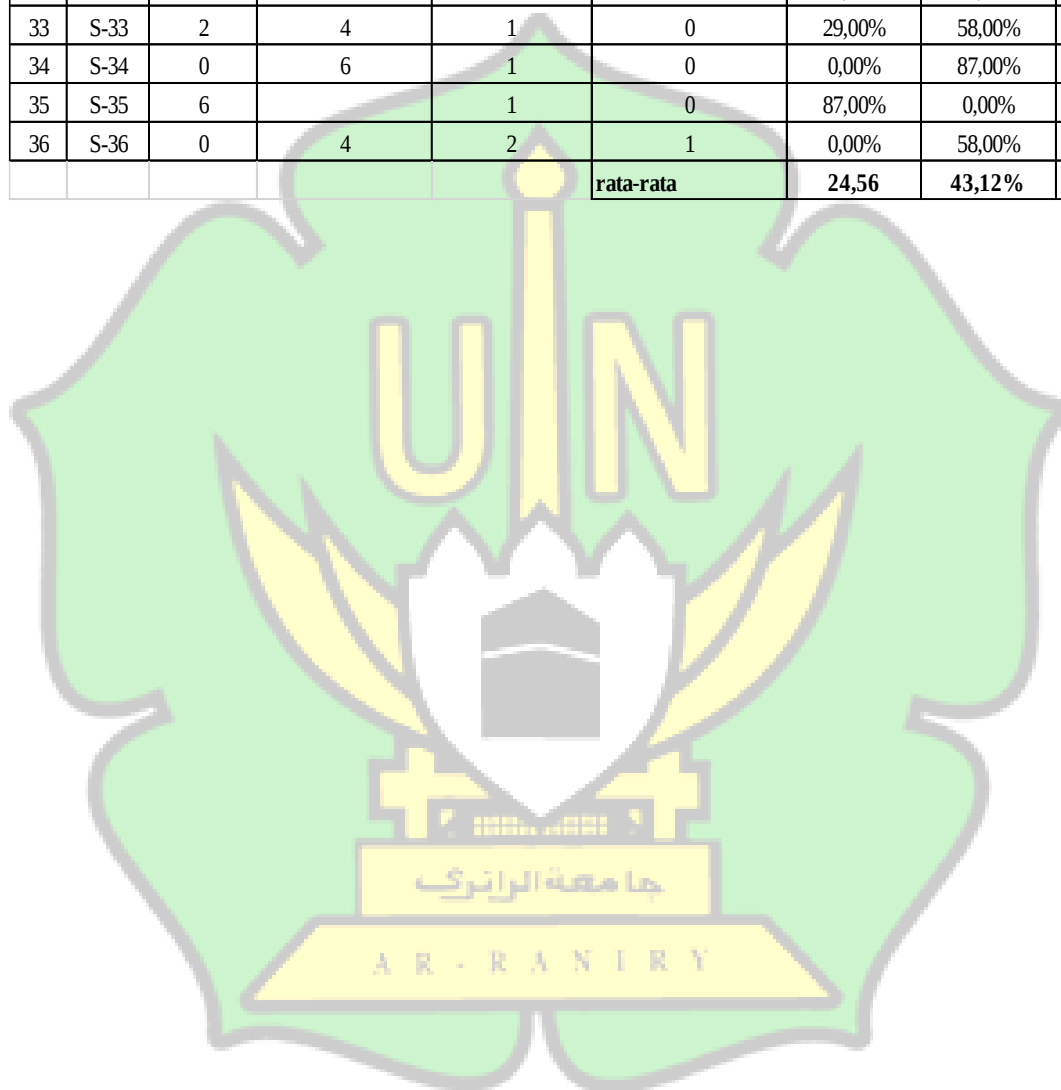
Lampiran 11: Reliabilitas Soal

No	Siswa	Nomor Soal dan Skor (Xi)							Total
		X1	X2	X3	X4	X5	X8	X9	
1	B-1	1	1	1	1	4	2	3	13
2	B-2	4	4	4	4	4	4	2	26
3	B-3	4	4	3	2	1	4	4	22
4	B-4	4	4	4	4	2	1	1	20
5	B-5	4	4	4	2	3	2	1	20
6	B-6	4	4	4	4	4	3	2	25
7	B-7	4	1	1	1	4	2	1	14
8	B-8	3	1	4	3	3	3	2	19
9	B-9	1	1	4	3	4	1	2	16
10	B-10	2	4	2	4	4	4	4	24
11	B-11	4	4	4	4	1	2	4	23
12	B-12	3	3	4	1	4	2	4	21
13	B-13	4	4	3	4	1	3	4	23
14	B-14	3	1	1	3	1	2	3	14
15	B-15	4	4	4	1	1	4	3	21
16	B-16	3	1	3	1	1	2	4	15
17	B-17	3	1	4	4	1	1	4	18
18	B-18	4	1	4	1	2	3	3	18
19	B-19	1	1	1	1	1	1	1	7
20	B-20	1	1	1	1	1	1	1	7
21	B-21	2	1	1	1	1	1	1	8
22	B-22	1	1	1	3	1	1	1	9
23	B-23	1	1	1	1	4	1	4	13
24	B-24	3	1	3	1	1	1	2	12
25	B-25	4	1	4	4	4	4	4	25
26	B-26	3	1	2	1	4	2	2	15
27	B-27	3	1	2	1	4	4	1	16
28	B-28	4	1	3	1	1	4	1	15
29	B-29	3	1	2	1	2	4	2	15
30	B-30	3	3	1	3	1	2	2	15
31	B-31	3	1	1	1	4	2	2	14
32	B-32	4	3	2	1	1	2	2	15
33	B-33	3	3	2	3	4	4	2	21
34	B-34	3	3	2	1	1	2	2	14
35	B-35	4	4	4	4	4	3	4	27
36	B-36	3	3	2	1	3	2	2	16
varians butir		1.143	1.857	1.564	1.723	1.964	1.273	1.336	28.330
jumlah varians butir		10.860							
Varians Total		28.330							

Lampiran 12: Klasifikasi Pemahaman Siswa

Klasifikasi Pemahaman Siswa Berdasarkan Jawaban									
No	Siswa	Kriteria Pemahaman Berdasarkan Jawaban				Kategori Miskonsepsi			
		paham konsep	Miskonsepsi	Menebak	Tidak Paham Konsep	% PK	% MS	% MB	% TP
1	S-1	1	3	2	1	14,50%	43,50%	29,00%	14,50%
2	S-2	3	1	3	0	43,50%	14,50%	58,00%	0,00%
3	S-3	3	3	1	0	43,50%	43,50%	14,50%	0,00%
4	S-4	2	3	2	0	29,00%	43,50%	29,00%	0,00%
5	S-5	1	2	4	0	14,50%	29,00%	43,50%	0,00%
6	S-6	3	2	2	0	43,50%	29,00%	29,00%	0,00%
7	S-7	2	1	1	3	29,00%	14,50%	14,50%	43,50%
8	S-8	1	3	3	0	14,50%	43,50%	43,50%	0,00%
9	S-9	3	1	2	1	43,50%	14,50%	29,00%	14,50%
10	S-10	4	3	0	0	58,00%	43,50%	0,00%	0,00%
11	S-11	3	2	1	1	43,50%	29,00%	14,50%	14,50%
12	S-12	3	3	1	0	43,50%	43,50%	14,50%	0,00%
13	S-13	4	1	2	0	58,00%	14,50%	29,00%	0,00%
14	S-14	0	3	3	1	0,00%	43,50%	43,50%	14,50%
15	S-15	2	2	3	0	29,00%	29,00%	43,50%	0,00%
16	S-16	1	4	1	1	14,50%	58,00%	14,50%	14,50%
17	S-17	2	3	2	0	29,00%	43,50%	29,00%	0,00%
18	S-18	2	3	2	0	29,00%	43,50%	29,00%	0,00%
19	S-19	0	5	0	2	0,00%	72,50%	0,00%	29,00%
20	S-20	0	6	0	1	0,00%	87,00%	0,00%	14,50%
21	S-21	0	3	0	4	0,00%	43,50%	0,00%	58,00%
22	S-22	0	3	0	4	0,00%	43,50%	0,00%	58,00%
23	S-23	2	4	0	1	29,00%	58,00%	0,00%	14,50%
24	S-24	0	3	1	3	0,00%	43,50%	14,50%	43,50%
25	S-25	4	1	2	0	58,00%	14,50%	29,00%	0,00%
26	S-26	0	4	1	1	0,00%	58,00%	29,00%	14,50%
27	S-27	2	3	1	1	29,00%	43,50%	14,50%	14,50%

No	Siswa	Kriteria Pemahaman Berdasarkan Jawaban				Kategori Miskonsepsi			
		paham	Miskonsepsi	Menebak	Tidak Paham	% PK	% MS	% MB	% TP
		konsep			Konsep				
28	S-28	2	4	0	1	29,00%	58,00%	0,00%	14,50%
29	S-29	1	4	2	0	14,50%	58,00%	29,00%	0,00%
30	S-30	0	4	2	1	0,00%	58,00%	29,00%	14,50%
31	S-31	1	4	1	1	14,50%	58,00%	14,50%	14,50%
32	S-32	1	4	0	2	14,50%	58,00%	0,00%	29,00%
33	S-33	2	4	1	0	29,00%	58,00%	14,50%	0,00%
34	S-34	0	6	1	0	0,00%	87,00%	14,50%	0,00%
35	S-35	6		1	0	87,00%	0,00%	14,50%	0,00%
36	S-36	0	4	2	1	0,00%	58,00%	29,00%	14,50%
					rata-rata	24,56	43,12%	20,13%	12,48%



lampiran 13: Dokumentasi Penelitian



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Siti Agustinur
2. Tempat/tgl. Lahir : Manggeng/ 16 Agustus 2000
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Alamat : jl. At-Taqwa, Ir. Tk ABA. Desa Padang, Kec. Manggeng.
Kab. Aceh Barat Daya
7. Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/180208009
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Syamsul Bahri
 - b. Ibu : Sukmawati
9. Pekerjaan Orang Tua
 - a. Ayah :
 - b. Ibu : Ibu Rumah Tangga
10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SD 2 Manggeng, Tahun 2006-2012
 - b. MTsN : MTsN Manggeng, Tahun 2012-2015
 - c. MAN : MAN Blangpidie, Tahun 2015-2018
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Tahun 2018-2022

Demikianlah daftar riwayat hidup dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan dengan seperlunya.

Banda Aceh, 17 Desember 2022

Penulis

A R - R A N I R Y Siti Agustinur