

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN STRATEGI KONFLIK  
KOGNITIF BERORIENTASI LITERASI SAINS UNTUK  
MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI  
HIDROLISIS**

SKRIPSI

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



Oleh: **Rofidatul Mumtazah**

NIM: 1908076038

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rofidatul Mumtazah

NIM : 1908076038

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN STRATEGI KONFLIK  
KOGNITIF BERORIENTASI LITERASI SAINS UNTUK  
MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI  
HIDROLISIS**

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

Semarang, 19 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Rofidatul Mumtazah

NIM: 1908076038



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang  
Telp.024-7601295 Fax.7615387

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Efektivitas Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Berorientasi Literasi sains untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hidrolisis

Penulis : **Rofidatul Mumtazah**

NIM : 1908076038

Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 27 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

**Ella Izzatfn Nada, M.Pd**

NIP: 199210062019032023

Penguji III,

**Sri Rahmania, M.Pd**

NIP: 199301162019032019



Penguji II,

**Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd**

NIP: 198104142005012003

Penguji IV,

**Nana Misrochah, S.Si, M.Pd**

NIP: 198608282019032009

Pembimbing,

**Ella Izzatfn Nada, M.Pd**

NIP: 199210062019032023

## NOTA DINAS

Semarang, 19 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Efektivitas Penggunaan Strategi  
Konflik Kognitif Berorientasi Literasi  
Sains untuk Mereduksi Miskonsepsi  
Siswa pada Materi Hidrolisis**

Nama : Rofidatul Mumtazah

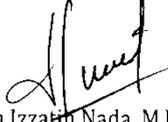
NIM : 1908076038

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Pembimbing



Ella Izzatin Nada, M.Pd

NIP. 199210062019032023

## ABSTRAK

Nama : Rofidatul Mumtazah  
NIM : 1908076038  
Judul : Efektivitas Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Berorientasi Literasi Sains untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hidrolisis

Miskonsepsi merupakan ketidaksesuaian konsep yang dimiliki siswa dengan konsep para ahli sehingga menimbulkan kesalahpahaman. Jika miskonsepsi tidak segera direduksi, maka akan menjadi fatal. Akibatnya siswa kesulitan menerima materi berikutnya. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mereduksi miskonsepsi yaitu strategi konflik kognitif yang dikombinasikan dengan literasi sains. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *pre-experiment* model *one group pre test-post test design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi pada materi hidrolisis. Penelitian dilakukan di SMA Nurul Hayyah Brebes dengan sampel penelitian kelas XI MIPA 2. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis miskonsepsi siswa serta interpretasi hasil angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis. Hal itu ditandai dengan menurunnya persentase miskonsepsi siswa menjadi 13,68% dengan kategori rendah. Selain itu, keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains juga ditandai dengan respons positif dari siswa dengan rata-rata persentase 78% dalam kategori baik.

**Kata kunci:** Miskonsepsi, Konflik Kognitif, Hidrolisis

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, taufiq, serta inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, motivasi, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd. M. Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang.
3. Ella Izzatin Nada, M. Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti selama proses penulisan skripsi.
4. Ayahanda tercinta Mudlofir dan Ibunda tercinta Siti Mardiana yang telah memberikan dukungan baik moral, doa yang tulus, materi dan kasih sayang yang tidak dapat tergantikan oleh siapapun.
5. K.H. Ja'far At-thayyar selaku pengasuh pondok pesantren dan Tata Nugraha, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Nurul Hayyah yang telah memberikan izin penelitian.
6. Nissa Chairilda, Amd. Si selaku guru kimia SMA Nurul Hayyah Brebes yang telah memberikan arahan, motivasi, dan doa.
7. Ladun Hikmah Jimat Hapsari dan Irfana Ulya yang telah membantu serta memberikan *support* dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

8. Afrida Rizqiani dan Susmita Zain selaku sahabat penulis yang turut membantu dalam penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Teman seperjuangan pendidikan kimia kelas B yang telah memberikan dukungan dan kenangan terindah selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu. Peneliti tidak dapat membalas kebaikan yang telah diberikan, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah dilakukan, aamiin.

Semarang, 19 Juni 2023  
Peneliti



Rofidatul Mumtazah  
NIM: 1908076023

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISTILAH.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Pembatasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II LANDASAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
A. Kajian Teori .....	12

B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	35
C. Kerangka Berpikir.....	39
D. Hipotesis Penelitian dan/atau Pertanyaan Penelitian....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
A. Jenis Penelitian.....	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	44
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	45
D. Definisi Operasional Variabel .....	45
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	46
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	49
G. Teknik Analisis Data .....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	67
B. Keefektifan Strategi Konflik Kognitif Berorientasi Literasi Sains dalam Mereduksi Miskonsepsi .....	89
C. Pembahasan .....	93
D. Keterbatasan Penelitian .....	106
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>108</b>
A. Simpulan .....	108
B. Implikasi .....	108
C. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	111
LAMPIRAN.....	117

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Indikator Aspek Kompetensi Literasi Sains PISA 2015	22
Tabel 2.2	Faktor Penyebab Miskonsepsi	26
Tabel 3.1	<i>One group pre test-post test design</i>	43
Tabel 3.2	Angket respon peserta didik	48
Tabel 3.3	Kriteria Interpretasi Validitas	53
Tabel 3.4	Kriteria Interpretasi Reliabilitas	54
Tabel 3.5	Indeks Kesukaran Butir Soal	55
Tabel 3.6	Klasifikasi daya pembeda	56
Tabel 3.7	Interpretasi hasil <i>four tier diagnostic test</i>	57
Tabel 3.8	Kategori nilai siswa	59
Tabel 3.9	Kategori tingkat miskonsepsi	60
Tabel 3.10	Kategori kelompok soal berdasarkan tingkat kesulitannya	63
Tabel 3.11	Kriteria pengelompokan abilitas siswa	63
Tabel 3.12	Skala Likert	64
Tabel 3.13	Kriteria Angket	66
Tabel 4.1	Ranah kognitif	68
Tabel 4.2	Validitas soal uji coba	70
Tabel 4.3	Tingkat kesukaran soal	72
Tabel 4.4	Daya pembeda soal	72
Tabel 4.5	Soal yang dipakai dan dibuang	73
Tabel 4.6	<i>Person measure</i>	79
Tabel 4.7	Perbandingan <i>person measure</i>	90

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Kerangka berfikir	41
Gambar 4.1	Analisis data <i>pre test</i>	77
Gambar 4.2	Item measure	78
Gambar 4.3	Perbandingan data <i>pre test</i> dan <i>post test</i>	86
Gambar 4.4	Person measure data post test	87
Gambar 4.5	Data perbandingan miskonsepsi	92
Gambar 4.6	Aktivasi prakonsepsi	97
Gambar 4.7	Penyajian fenomena konflik kognitif	99
Gambar 4.8	Penemuan konsep dan persamaan	101
Gambar 4.9	Rangkuman	102
Gambar 4.10	Perbandingan jawaban siswa ( <i>pre test &amp; post test</i> )	103

## DAFTAR ISTILAH

<b>Istilah</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Halaman</b>
Abstrak	Tidak berwujud, tidak berupa, tidak dapat diraba, tetapi hanya ada dalam pikiran	2
<i>Scaffolding</i>	Pemberian bantuan kepada peserta didik selama tahap awal pembelajaran dan mengurangi bantuan tersebut ketika ia mampu mengerjakan sendiri	13
Aktivasi	Proses membuat aktif	16
Prakonsepsi	Gagasan sebelum menyaksikan atau mengalami sendiri keadaan sebenarnya	16
Literasi	Kemampuan dan keterampilan individu dalam berbahasa, meliputi membaca, menulis, berbicara, menghitung dan memecahkan masalah pada tingkat keahlian tertentu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari	21
Konkret	Nyata, benar-benar ada	85

## DAFTAR LAMPIRAN

		<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Instrumen Pra Riset	117
Lampiran 2	Daftar Nilai Ulangan Kelas XI MIPA 2	124
Lampiran 3	Sintak Model Pembelajaran Berbasis Konflik Kognitif	125
Lampiran 4	Kisi-Kisi Instrumen Soal 4TMC	128
Lampiran 5	Instrumen Soal 4TMC	129
Lampiran 6	Lembar Validasi Soal	182
Lampiran 7	Lembar validasi RPP dan LKPD	184
Lampiran 8	Instrumen Soal Revisi	186
Lampiran 9	Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran	198
Lampiran 10	Lembar Kerja Peserta Didik	217
Lampiran 11	Instrumen Soal <i>Post Test</i>	230
Lampiran 12	Lembar Jawab <i>Post Test</i>	246
Lampiran 13	Angket Respons	247
Lampiran 14	Uji Validitas Instrumen Soal	249
Lampiran 15	Reliabilitas Soal	250
Lampiran 16	Tingkat Kesukaran Soal	251
Lampiran 17	Daya Beda Soal	252
Lampiran 18	Uji Validitas RPP dan LKPD	253
Lampiran 19	Analisis Angket Respons	254
Lampiran 20	Rekap Soal Dipakai	255
Lampiran 21	Pemetaan Hasil <i>Pretest</i>	256
Lampiran 22	Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Berdasarkan Kategori Pemahaman	256
Lampiran 23	Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Berdasarkan Indikator Soal Hidrolisis Garam	257
Lampiran 24	Rekapitulasi Miskonsepsi	258

Lampiran 25	Berdasarkan Tingkat Kognitif Rekapitulasi Hasil jawaban <i>Pretest</i>	258
Lampiran 26	Pemetaan Hasil <i>Post test</i>	259
Lampiran 27	Rekapitulasi Hasil <i>Post test</i> Berdasarkan Kategori Pemahaman	259
Lampiran 28	Perhitungan Persentase Setiap Kategori Pemahaman	260
Lampiran 29	Rekapitulasi Hasil <i>Post test</i> Berdasarkan Indikator Soal Hidrolisis Garam	261
Lampiran 30	Rekapitulasi Miskonsepsi Berdasarkan Tingkat Kognitif	262
Lampiran 31	Rekapitulasi Hasil jawaban <i>Post test</i>	262
Lampiran 32	<i>Wright map pretest</i>	263
Lampiran 33	<i>Wright map post test</i>	266
Lampiran 34	Surat Bukti Telah Dilaksanakan Pra Riset	269
Lampiran 35	Surat Bukti Telah Dilaksanakan Penelitian	270
Lampiran 36	Dokumentasi	271
Lampiran 37	Riwayat Hidup	273

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Ilmu kimia termasuk bagian dari ilmu pengetahuan alam yang memiliki karakteristik konseptual, kontekstual, teori, dan proses dalam kerja ilmiah (Laksono, Haliza and Astuti, 2021). Mata pelajaran kimia memiliki banyak konsep mulai dari konsep sederhana hingga konsep yang kompleks. Konsep-konsep dalam kimia bersifat hierarkis sehingga perlu adanya penekanan pada setiap konsepnya (Anwarudin, Nuswowati and Widiarti, 2019).

Siswa memerlukan konsep secara makroskopik maupun mikroskopik untuk memahami kimia. Hal ini membuat siswa berpikiran bahwa kimia merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Akibatnya, mata pelajaran kimia menjadi mata pelajaran yang menakutkan dan membosankan. Kesulitan dalam memahami konsep kimia dapat menyebabkan timbulnya pemahaman alternatif dari diri siswa (Grace, Elisabet and Khoiri, 2022). Namun demikian, pemahaman alternatif yang

dibuat siswa seringkali tidak sesuai dengan kebenaran konsep yang ada. Hal inilah yang disebut dengan miskonsepsi (Hasanah, Hidayat and Koeshandayanto, 2020). Secara umum, miskonsepsi atau kesalahpahaman merupakan keyakinan terhadap suatu teori yang tampaknya didukung oleh alasan yang logis.

Terjadinya miskonsepsi berhubungan dengan kesulitan dalam memahami materi (Hulyadi, 2021). Penyebab terjadinya miskonsepsi materi kimia ditinjau dari siswa diantaranya berasal dari kemampuan berpikir, pengalaman, kesiapan untuk belajar, serta motivasi. Sedangkan jika ditinjau dari segi materi yaitu konsep-konsep yang kompleks dan abstrak sehingga siswa mudah mengalami miskonsepsi. Salah satu materi kimia yang dapat mengindikasikan miskonsepsi yaitu materi hidrolisis garam, karena mengandung konsep yang abstrak (Hidayah *et al.*, 2022). Hal ini ditandai dengan banyaknya penelitian mengenai analisis miskonsepsi pada materi hidrolisis.

Penelitian identifikasi miskonsepsi materi kimia di Indonesia telah banyak dilakukan selama

beberapa tahun terakhir. Beberapa diantaranya penelitian Anwarudin (2019) tentang analisis miskonsepsi peserta didik pada materi hidrolisis garam melalui tes diagnostik. Penelitian Laksono (2021) tentang desain tes diagnostik *three tier multiple choice* dalam mendeteksi miskonsepsi hidrolisis garam, serta penelitian Grace (2022) tentang analisis miskonsepsi. Tetap dilaksanakannya penelitian tentang identifikasi miskonsepsi menunjukkan bahwa problematika miskonsepsi siswa masih ada dan berlangsung hingga saat ini.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMA Nurul Hayyah Brebes diketahui bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan pada materi hidrolisis. Hal itu dilihat dari hasil belajar siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum. Hasil belajar siswa pada materi hidrolisis dilihat dari nilai ulangan harian yang diperoleh, yakni sebanyak 42,1% siswa memiliki hasil belajar rendah. Analisis persentase hasil belajar siswa pada materi hidrolisis dapat dilihat pada **Lampiran 2**. Namun demikian, hasil belajar rendah belum tentu menandakan adanya miskonsepsi karena bisa jadi ketika siswa

mengerjakan soal tersebut dalam kondisi yang kurang sehat sehingga berpengaruh pada jawabannya, ataupun sebaliknya siswa mengalami keberuntungan sehingga nilai yang didapatkan cukup memuaskan. Menurut guru tersebut, di SMA Nurul Hayyah belum pernah diadakan tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi, sehingga guru tidak tahu penyebab rendahnya hasil belajar siswa khususnya pada materi hidrolisis. Oleh karena itu, pada penelitian ini menggunakan analisis tes diagnostik *four tier* untuk mengetahui ada atau tidaknya miskonsepsi pada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi hidrolisis.

Tes diagnostik berfungsi untuk mengidentifikasi sejauh mana pengetahuan yang telah dikuasai oleh siswa serta kemungkinan alasan tidak mengetahuinya. Tes diagnostik dapat dilakukan dalam bentuk *pre test* atau angket (Hidayah, Supardi and Sumarni, 2018). Adapun tes diagnostik yang dilakukan yaitu *Four-Tier Multiple Choice* yang merupakan sebuah tes diagnostik berupa soal pilihan ganda bertingkat empat.

Kelebihan tes diagnostik empat tingkat yaitu mampu memberikan informasi secara lengkap. Informasi tersebut merupakan gambaran konsepsi yang dimiliki siswa melalui jawaban dan alasan yang mereka pilih (Yasthophi and Ritongga, 2019). Selain itu, tes diagnostik empat tingkat juga mampu memberikan informasi mengenai tingkat keyakinan siswa atas masing-masing jawaban dan alasan tersebut, sehingga tes ini dianggap paling akurat dalam mendeteksi miskonsepsi.

Problematika miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis masih sering terjadi meskipun telah banyak penelitian mengenai identifikasi miskonsepsi. Hal ini dikarenakan sebagian besar fokus penelitian hanya untuk mengungkap miskonsepsi siswa. Oleh karena itu, pada penelitian ini diterapkan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains untuk mereduksi miskonsepsi.

Strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains merupakan strategi pembelajaran yang dikombinasikan dengan kemampuan literasi sains pada siswa. Strategi pembelajaran tersebut merupakan kegiatan pembelajaran dengan situasi

tertentu yang sengaja diciptakan guru. Situasi tersebut membuat struktur kognitif siswa goyah karena ketidaksesuaian antara informasi yang diterima dengan pengetahuan yang mereka miliki (Gusnidar, Netriwati and Putra, 2017). Permasalahan diberikan diawal pembelajaran untuk mendeteksi struktur kognitif atau kemampuan awal yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan masalahnya selama proses pembelajaran serta mampu membangun pemahamannya sendiri menjadi lebih baik.

Strategi konflik kognitif memiliki kelebihan diantaranya adalah pemecahan masalah (*problem solving*) dalam strategi konflik kognitif dapat memberikan tantangan serta kepuasan tersendiri bagi siswa (Suyanti, 2010). Selain itu, strategi konflik kognitif membantu mengonstruksi pengetahuan siswa untuk memahami masalah dalam kehidupan, serta mampu merekonstruksi pemahaman yang telah melekat pada diri siswa dengan pengetahuan baru yang diterimanya sehingga dapat mereduksi terjadinya miskonsepsi.

Miskonsepsi juga berkaitan dengan literasi sains, dimana tingkat miskonsepsi yang tinggi menunjukkan kemampuan literasi yang kurang (Subyani and Nugroho, 2018). Literasi sains merupakan kemampuan dalam melibatkan ide-ide sains, mendesain penelitian ilmiah serta kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah (Wahyuningsih, Rusilowati and Hindarto, 2018). Penerapan literasi sains telah dilakukan di sejumlah negara, salah satunya Indonesia. Hal ini terlihat dari keterampilan inti pada kurikulum 2013 Revisi yakni adanya pengukuran literasi sains melalui kegiatan sehari-hari (Suryati *et al.*, 2020). Literasi sains pada penelitian ini diterapkan pada setiap tahapan pembelajaran strategi konflik kognitif

Beberapa tahapan dalam pembelajaran strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains diantaranya aktivasi prakonsepsi, penyajian konflik kognitif, penemuan konsep dan persamaan serta refleksi. Diharapkan dengan diterapkannya strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dapat mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa karena miskonsepsi bersifat resisten sehingga perlu

upaya untuk mereduksinya. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Berorientasi Literasi Sains untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hidrolisis”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang masalah, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi antara lain:

1. Guru belum pernah mengukur tingkat miskonsepsi siswa
2. Guru hanya memberikan pengajaran berulang bagi siswa yang nilainya kurang dari KKM yang telah ditentukan
3. Materi hidrolisis memuat konsep materi yang abstrak dan kompleks sehingga dapat menyebabkan miskonsepsi
4. Kurang bervariasinya strategi dan model pembelajaran yang diterapkan sebagai upaya untuk mereduksi miskonsepsi.

5. Kemungkinan terjadi miskonsepsi yang terus berulang pada materi kimia khususnya materi hidrolisis di SMA Nurul Hayah Brebes.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi di SMA Nurul Hayah Brebes menggunakan instrumen tes diagnostik *four-tier* pada materi hidrolisis
2. Penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains sebagai upaya untuk mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa, adapun variabel yang diteliti yaitu hanya pada hasil belajar kognitif siswa

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis?

### **E. Tujuan Penelitian**

Setelah mengetahui rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah:  
Untuk mengetahui keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis.

### **F. Manfaat Penelitian**

#### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai tambahan ilmu pengetahuan mengenai miskonsepsi pada materi kimia yaitu hidrolisis garam yang bersifat abstrak dan kompleks, serta pengetahuan mengenai upaya mereduksi miskonsepsi yang terjadi menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains.

#### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik bagi peneliti sendiri, sekolah, guru, maupun siswa. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu

- a. Bagi guru, sebagai pertimbangan agar lebih kreatif dalam memilih strategi pembelajaran sehingga pelajaran kimia tidak lagi menjadi mata pelajaran yang sulit dipahami, dan pada

akhirnya dapat meminimalisir miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

- b. Bagi siswa, sebagai evaluasi untuk lebih memahami materi hidrolisis serta menjadi pengalaman baru untuk mengidentifikasi miskonsepsi sejak dini.
- c. Bagi sekolah, sebagai alternatif penyelesaian masalah pembelajaran dalam mereduksi miskonsepsi sehingga dapat meningkatkan sumber daya manusia.
- d. Bagi peneliti, dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang strategi konflik kognitif serta sebagai alternatif yang dapat diterapkan pada pembelajaran yang akan dikelola.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Strategi Konflik Kognitif**

Strategi konflik kognitif merupakan kegiatan pembelajaran dengan situasi tertentu yang sengaja diciptakan guru. Situasi tersebut membuat struktur kognitif siswa goyah karena ketidaksesuaian antara informasi yang diterima dengan pengetahuan yang mereka miliki (Gusnidar, Netriwati and Putra, 2017). Permasalahan diberikan diawal pembelajaran untuk mendeteksi struktur kognitif atau kemampuan awal yang dimiliki siswa (Medina, 2022). Hal itu dapat melatih siswa dalam menyelesaikan masalahnya sendiri selama proses pembelajaran serta mampu membangun pemahamannya sendiri menjadi lebih baik.

Ketika pengetahuan siswa bertambah, maka bertambah pula asimilasi dan akomodasi sehingga akan terjadi keseimbangan pengetahuan (Hasanah, Hidayat and Koeshandayanto, 2020). Teori perkembangan kognitif Piaget menyatakan bahwa perkembangan kognitif umumnya berkaitan dengan

lingkungannya melalui proses asimilasi dan akomodasi (Nurmartarina and Novita, 2021). Struktur kognitif dikatakan seimbang dengan lingkungannya jika asimilasi dan akomodasi berlaku tanpa konflik.

Siswa akan berupaya mengingat, menguatkan konsep yang dimiliki ketika ia berada dalam keadaan tidak seimbang. Upaya-upaya tersebut dilakukan untuk mencari keseimbangan baru (Heryandi, 2018). Selain itu, siswa dapat bertanya pada teman sejawat yang tidak mengalami konflik, ataupun melalui *scaffolding* yang diberikan guru. Hal itu sesuai dengan pendapat Lev Vygotsky yang mengatakan bahwa seseorang akan berupaya keras untuk mengatasi tantangan jika mereka mengalami pengalaman baru (Palisoa, 2020). Pengalaman tersebut akan mereka kaitkan dengan pengetahuan lama dan membangun makna baru.

Strategi konflik kognitif berhubungan dengan keraguan, ketidakyakinan, kontradiksi suatu konsep yang bertentangan dengan struktur kognitif siswa (Medina, 2022). Terjadinya konflik kognitif juga berkaitan dengan kelupaan yang dialami siswa.

Kelupaan erat kaitannya dengan informasi yang didapat siswa yakni apakah sungguh-sungguh masuk dalam otak kemudian diproses oleh sistem sensorik ketika informasi tersebut diterima sehingga faktor kelupaan dapat menjadikan siswa ragu atau tidak yakin ketika dihadapkan dengan suatu soal ujian (L.Solso, H.Maclin and Maclin, 2007). Oleh karena itu, jika telah terjadi keraguan pada siswa menjadi tanda dari terjadinya konflik kognitif.

Strategi konflik kognitif berisi rangkaian aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru dan siswa demi mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Mufit, 2018). Strategi konflik kognitif merupakan sebuah aksi dari model pembelajaran berbasis konflik kognitif. Hal itu dikarenakan strategi pembelajaran merupakan turunan dari model pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis konflik kognitif pengembangannya dirancang dari model pembelajaran berbasis masalah sebagai model dasar yang dikembangkan oleh Baser pada tahun 2006 (Nurmartarina and Novita, 2021). Kombinasi model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi

konflik kognitif ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan miskonsepsi yang dialami siswa, tentunya dengan melibatkan proses berfikir mendalam atau *deep thinking*.

Umumnya, strategi konflik kognitif memiliki tiga bagian utama dalam melakukan perubahan konseptual, yaitu kegiatan pendahuluan, penyajian konflik, dan penyelesaian konflik kognitif pada siswa (Setyarini and Admoko, 2021). Dengan adanya ketiga konsep tersebut, menjadikan strategi konflik kognitif efektif digunakan untuk mereduksi miskonsepsi. Mufit (2018) telah membuktikan keefektifan strategi konflik kognitif, yang memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi serta dapat mereduksi miskonsepsi sehingga meningkatkan pemahaman konsep pada siswa.

Kelebihan strategi konflik kognitif diantaranya pemecahan masalah (*problem solving*) dalam strategi konflik kognitif dapat memberikan tantangan serta kepuasan tersendiri bagi siswa (Suyanti, 2010). Selain itu, aktivitas pembelajaran juga meningkat serta membantu mengkonstruksi pengetahuan siswa untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

Kelebihan lainnya adalah strategi konflik kognitif mampu merekonstruksi pemahaman yang telah melekat pada diri siswa dengan pengetahuan baru yang diterimanya sehingga dapat mereduksi terjadinya miskonsepsi.

Penerapan strategi konflik kognitif meliputi beberapa tahapan atau sintak. Berikut penjelasan sintak model pembelajaran berbasis konflik kognitif (Mufit, 2018).

#### 1) Tahap Pertama Aktivasi Prakonsepsi dan Miskonsepsi

Tujuannya untuk mengetahui pengetahuan awal (prakonsepsi) yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran. Tahap ini disebut dengan *prior knowledge*. Prakonsepsi yang tidak sesuai dengan penelitian ilmiah yang dikemukakan para ahli disebut dengan miskonsepsi. Umumnya, miskonsepsi yang terjadi bukan karena salah pengertian selama proses belajar, namun suatu konsep awal (prakonsepsi) yang diperoleh siswa saat berinteraksi dengan lingkungan dan konsep tersebut mereka bawa ke

dalam kelas formal (Solang, Salimi and Pikoli, 2020).

Aktivasi pengetahuan awal (*prior knowledge activation*) adalah proses mengingatkan siswa mengenai hal-hal yang telah mereka ketahui yang berkaitan dengan topik baru. Aktivasi pengetahuan awal ini merupakan upaya untuk mencapai pembelajaran bermakna (*meaningfull learning*), yaitu suatu proses kognitif bagi siswa untuk mengaitkan informasi baru dengan hal-hal yang sudah mereka ketahui. Tahap aktivasi prakonsepsi dan miskonsepsi ini dilaksanakan dengan bantuan lembar kerja siswa yang berisi pertanyaan tentang konsep-konsep materi yang akan dipelajari.

## 2) Tahap Kedua Penyajian Konflik Kognitif

Tujuannya adalah supaya terjadi konflik konseptual pada siswa sehingga mampu menemukan konsep baru yang benar secara ilmiah. Dengan disajikan konflik, siswa dapat memprediksi jawaban sementara dari setiap pertanyaan yang diajukan. Prediksi ini penting

dilakukan untuk menimbulkan kepercayaan siswa menemukan konsep-konsep dan keterkaitan konsep melalui persamaan.

Guru berperan penting dalam tahap ini yakni menyajikan fenomena konflik kognitif yang berlawanan dengan miskonsepsi siswa. Sehingga pada tahap ini dibantu dengan adanya lembar kerja siswa yang menyajikan fenomena kimia beserta pertanyaannya, kemudian siswa diminta memberikan jawaban sementara untuk memicu konflik kognitif dan rasa ingin tahu.

### 3) Tahap Ketiga Penemuan Konsep dan Persamaan

Tujuannya yakni untuk mencapai pemahaman konseptual yang bertahan lama dalam ingatan siswa. Adapun tahap penemuan dan persamaan ini dilakukan melalui eksperimen dan diskusi kelompok. Tahap ini sesuai dengan teori konstruktivisme. Siswa membangun pengetahuannya yang baru dan menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya baik berupa prakonsepsi maupun miskonsepsi (Setyarini and Admoko, 2021). Sehingga pada tahap ini, siswa tidak hanya

menemukan konsep tetapi juga menemukan persamaan matematis yang menjelaskan tentang hubungan antar konsep-konsep yang telah mereka temukan sebelumnya. Penemuan konsep dan persamaan ini dilakukan secara berkelompok, karena dengan berkelompok pengetahuan akan lebih terkonstruksi serta siswa mendapatkan pengetahuan dan informasi yang lebih baik.

#### 4) Tahap Keempat Refleksi

Tujuannya supaya guru dapat menilai tingkat pemahaman konsep setelah dilakukan pembelajaran. Refleksi pertama dilakukan melalui kegiatan diskusi kelas tentang kegiatan penemuan yang telah dilakukan pada tahap ketiga. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya, kemudian kelompok lain menanggapi permasalahan ataupun kesamaan atau perbedaan hasil yang mereka dapatkan selama kegiatan penemuan.

Dialog kelas yang terjadi selama proses diskusi kelas akan menjadi balikan bagi guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman

konsep siswa maupun miskonsepsi yang masih terjadi. Adanya kegiatan diskusi kelas, guru dapat mengidentifikasi dan menyelesaikan kesalahpahaman yang bisa menghambat kemampuan siswa dalam memperoleh pengetahuan yang lebih luas. Selain itu, guru dapat memberikan balikan secara langsung jika terdapat miskonsepsi selama diskusi.

Model pembelajaran berbasis konflik kognitif sesuai dengan prinsip pembelajaran *student centered* yaitu pembelajaran yang berorientasi pada siswa (Medina, 2022). Setiap sintak penting untuk memperhatikan proses pembelajaran yang dilakukan siswa, mulai dari proses menyadari kemampuan awal dan miskonsepsi mereka, sampai proses menemukan konsep dan mengubah miskonsepsi mereka. Adapun penekanan pada proses ini bertujuan untuk mengoptimalkan pencapaian pemahaman konsep serta mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Sintak model pembelajaran berbasis konflik kognitif dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

Strategi konflik kognitif merupakan strategi yang mampu menurunkan miskonsepsi dengan cara

meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini menerapkan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran sebagai upaya untuk mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Adapun dalam penerapannya, strategi konflik kognitif ini akan dikombinasikan dengan literasi sains sehingga hal inilah yang nantinya membedakan dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

## **2. Literasi Sains**

Kemampuan seseorang dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan sains dengan isu yang sedang marak di masyarakat disebut literasi sains (Mellyzar, Lukman and Busyaturrahmi, 2022). Literasi sains mencakup ilmu pengetahuan alam seperti kimia, fisika, dan biologi. Literasi kimia berarti kemampuan siswa dalam memahami, menelaah, dan mengolah berbagai konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari serta mendiskusikan setiap fenomena kimia yang terjadi secara ilmiah.

Literasi sains memiliki empat aspek penilaian yang ditetapkan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*). Pertama domain konteks, dalam literasi sains mencantumkan isu-isu

penting yang terjadi pada kehidupan sehari-hari baik secara individual, lokal maupun global (OECD, 2019). Kedua, domain kompetensi yang terbagi menjadi tiga aspek seperti yang tercantum pada tabel 2.1 (Zulfa, 2022). Ketiga, domain pengetahuan terdiri dari procedural, dan *epistemic*. Keempat, domain sikap, yaitu ketertarikan terhadap sains, kepedulian terhadap lingkungan, dan mengevaluasi pendekatan ilmiah untuk menyelidiki (Izzatunnisa, Andayani and Hakim, 2019).

**Tabel 2.1** Indikator Aspek Kompetensi Literasi Sains PISA 2015

<b>Kompetensi</b>	<b>Indikator</b>
Menjelaskan Fenomena Ilmiah (K1)	Membenarkan, mengemukakan, dan mengevaluasi penjelasan dari berbagai fenomena alam dan teknologi dengan menunjukkan kemampuan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai</li> <li>2. Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model yang jelas dan representasi</li> <li>3. Membuat dan membenarkan prediksi</li> <li>4. Mengajukan hipotesis yang jelas</li> <li>5. Menjelaskan penerapan dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat</li> </ol>

Kompetensi	Indikator
Mengevaluasi dan Merancang Penelitian Ilmiah (K2)	<p>Menjelaskan dan menilai penelitian ilmiah, serta mengajukan cara dalam mengatasi permasalahan ilmiah dengan menunjukkan kemampuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang di eksplorasi dari penelitian yang diberikan</li> <li>2. Membedakan pertanyaan yang memungkinkan untuk diselidiki secara ilmiah</li> <li>3. Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah</li> <li>4. Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah</li> <li>5. Menjelaskan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan oleh ilmuwan untuk memastikan kepastian data dan objektivitas serta generalisasi penjelasan.</li> </ol>
Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah (K3)	<p>Menganalisis dan mengevaluasi data ilmiah, menyatakan dan memberikan <i>argument</i> dalam berbagai representasi serta menarik kesimpulan yang tepat dengan menunjukkan kemampuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengubah data dari suatu representasi ke representasi lain</li> <li>2. Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat</li> <li>3. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait</li> <li>4. Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti</li> </ol>

Kompetensi	Indikator
	<p>ilmiah dan teori yang didasarkan pada pertimbangan lain</p> <p>5. Mengevaluasi <i>argument</i> ilmiah dan bukti dari berbagai sumber (misalnya koran, internet, dan jurnal)</p>

Ciri-ciri soal dalam literasi sains antara lain memuat konsep yang lebih luas, soal mencakup konteks aplikasi, dan bervariasi seperti pilihan ganda, isian singkat, dan essay (Wahyuningsih, Rusilowati and Hindarto, 2018). Selain itu, penyajian soal literasi sains sangat beragam, didalamnya memuat informasi untuk diolah siswa. Dengan demikian, siswa dapat memperoleh informasi dari soal yang dikerjakan.

Literasi sains berhubungan dengan miskonsepsi yang dialami siswa, dimana tingkat miskonsepsi yang rendah menunjukkan kemampuan literasi yang tinggi. Sebaliknya, tingkat miskonsepsi yang tinggi menunjukkan kemampuan literasi yang kurang (Subyani and Nugroho, 2018). Adapun pada penelitian ini, literasi sains digunakan sebagai bahan evaluasi yang mana ketika miskonsepsi yang dialami

siswa tinggi menunjukkan tingkat literasi yang rendah.

### **3. Miskonsepsi**

Miskonsepsi dapat diartikan sebagai konsep atau gagasan yang salah (Mukhlisa, 2021). Secara rinci, miskonsepsi merupakan kesalahan dalam mengidentifikasi beberapa variabel yang saling berkaitan, sehingga terbentuk konsep baru yang tidak sesuai dengan pemahaman konsep para ahli (Utami, Mulyani and Yamtinah, 2020). Terkadang siswa memaknai sendiri konsep yang dianggap sulit sesuai dengan pra-konsep yang dimilikinya. Sehingga adakalanya penafsiran tersebut tidak sesuai dengan konsep yang disepakati para ahli.

Konsep sendiri merupakan suatu abstraksi yang menggambarkan karakteristik umum obyek atau peristiwa sehingga memungkinkan manusia untuk berpikir (Hidayah, Supardi and Sumarni, 2018). Pada umumnya, miskonsepsi terjadi pada materi prasyarat yang diperoleh (Anwarudin, Nuswowati and Widiarti, 2019). Selain itu, miskonsepsi juga berasal dari pengalaman siswa yang berulang serta adanya kesenjangan teori dan

praktik, dengan kata lain kondisi kerja pendidik juga bisa menyebabkan miskonsepsi.

Miskonsepsi yang dialami siswa dapat disebabkan oleh faktor internal maupun eksternal (Virgiawan *et al.*, 2020). Faktor internal meliputi dugaan yang salah, tahap perkembangan kognitif, penalaran yang tidak lengkap, pemikiran asosiatif dan humanistik. Sedangkan faktor eksternal dapat berasal dari guru maupun buku teks. Miskonsepsi yang tidak segera diatasi dapat menyebabkan kebingungan pada siswa sehingga proses pembelajaran selanjutnya menjadi terhambat. Secara umum, faktor penyebab miskonsepsi dapat dilihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Faktor Penyebab Miskonsepsi

<b>Sebab Utama</b>	<b>Sebab Khusus</b>
Siswa	Kemampuan, minat belajar, dan perkembangan kognitif siswa
Pengajar	Bukan lulusan bidang ilmu yang diajarkan sehingga tidak memahami atau menguasai materi yang disampaikan, serta tidak memberi kesempatan kepada siswa untuk menuangkan gagasannya

<b>Sebab Utama</b>	<b>Sebab Khusus</b>
Buku Teks	Bahasa yang digunakan terlalu tinggi sehingga sulit dipahami oleh siswa, lebih menekankan keunikan buku daripada isinya seperti halnya kartun sains yang lebih menonjolkan gambar yang menarik tanpa disertai konsep yang benar
Konteks	Penjelasan dari orang tua atau teman yang keliru, serta pengalaman yang didapat siswa
Cara Mengajar	Kurang kreatif dalam memilih model dan strategi pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan terpusat pada guru

Sumber: (P. Suparno, 2013)

Beberapa metode yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi antara lain gambar, wawancara klinis (*Clinical Interview*), peta konsep, *Certainly of Response Index* (CRI), dan tes diagnostik (Mukhlisa, 2021). Tes diagnostik digunakan untuk menginterpretasi kemampuan siswa dalam suatu materi serta mendeteksi kekurangan yang dimilikinya. (Mubarak, Susilaningsih and Cahyono, 2016). Prinsip dasar tes diagnostik yaitu guru harus mempertimbangkan pengetahuan intuitif dasar yang telah dibangun siswa.. Sejauh ini, pengembangan tes diagnostic meliputi lima tingkatan antara lain *two-*

*tier diagnostic test, three-tier diagnostic test, four-tier diagnostic test, dan five-tier diagnostic test.* Pada penelitian ini, menggunakan instrumen *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa.

*Four-Tier Multiple Choice (4TMC)* sesuai namanya memiliki empat tingkatan sebagai upaya untuk mengidentifikasi miskonsepsi (Juliani, Yusrizal and Huda, 2021). *Tier 1* atau tingkat pertama berisi pilihan jawaban dari soal yang diujikan. *Tier 2* atau tingkat kedua menyajikan berbagai skala keyakinan untuk mengukur seberapa yakin siswa menentukan dan memilih jawaban pada tingkat pertama. Kemudian, *tier 3* atau tingkat ketiga berisi alasan-alasan yang harus dipilih siswa berdasarkan jawaban pada tingkat pertama. *Tier 4* atau tingkat keempat menyajikan keyakinan terhadap jawaban alasan pada tingkat ketiga.

Miskonsepsi atau kesalahpahaman konsep sering terjadi pada materi-materi yang mengandung eksak (perhitungan) seperti materi hidrolisis. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji miskonsepsi pada materi hidrolisis. Meskipun

demikian, miskonsepsi bersifat resisten sehingga kemungkinan muncul miskonsepsi pada materi hidrolisis tetap ada. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan menganalisis miskonsepsi pada materi hidrolisis.

#### **4. Materi Hidrolisis**

Materi hidrolisis merupakan materi lanjutan dari asam basa. Prasyarat mempelajari hidrolisis yakni telah memahami materi asam basa Bronsted-Lowry (Febriani, Marfu'ah and Joharmawan, 2018). Materi hidrolisis mengandung konsep yang abstrak dan kompleks sehingga diperlukan pemahaman konsep yang benar (Ningkaula *et al.*, 2021).

Beberapa indikator pada materi hidrolisis yang harus dikuasai siswa diantaranya (Hidayah *et al.*, 2022) pertama, mengidentifikasi sifat asam basa yang ditunjukkan dari larutan garam. Kedua, memprediksi larutan garam berdasarkan data yang disajikan. Ketiga, mengidentifikasi garam yang terbentuk. Keempat, menganalisis konsep hidrolisis yang terjadi dalam larutan. Kelima, menentukan pH hidrolisis garam. Keenam, mengevaluasi kasus yang melibatkan proses hidrolisis garam. Ketujuh,

menanggulangi kasus yang melibatkan proses hidrolisis garam. Berikut beberapa konsep materi hidrolisis:

a. Pengertian Hidrolisis

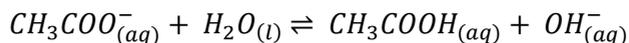
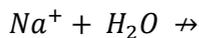
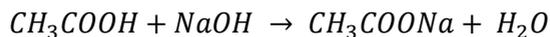
Garam merupakan campuran antara asam dan basa. Garam disebut juga elektrolit kuat yang terurai sempurna dalam air. Istilah hidrolisis garam menjelaskan reaksi anion atau kation suatu garam (Chang and College, 2005). Secara umum, hidrolis garam adalah reaksi penguraian antara kation dan anion dengan air dalam suatu larutan (Haryono, 2019). Sifat garam tergantung pada kuat lemahnya asam dan basa yang bereaksi. Asam atau basa kuat akan lebih dominan dalam menentukan sifat garam seperti contohnya apabila yang direaksikan asam kuat dan basa lemah, maka garam yang dihasilkan bersifat asam, contohnya  $NH_4Cl$ . (Premono, Wardani and Hidayati, 2009).

b. Konsep Hidrolisis

Konsep hidrolisis garam meliputi hidrolisis sempurna, hidrolisis sebagian, dan tidak terhidrolisis. Hidrolisis sempurna terjadi jika

senyawa asam lemah dicampurkan dengan basa lemah, Hidrolisis sebagian terjadi dari senyawa basa kuat dan asam lemah, reaksi yang tidak terhidrolisis terjadi dari asam kuat dan basa kuat. Berikut ini penjelasannya secara lengkap (Haryono, 2019).

Salah satu contoh reaksi asam dengan basa yang menghasilkan garam adalah reaksi  $CH_3COOH$  dengan  $NaOH$ . Hasil reaksi tersebut adalah  $CH_3COONa$  yang mempunyai sifat basa. Ketika dilarutkan dalam air,  $CH_3COONa$  akan mengalami ionisasi dengan menghasilkan ion  $CH_3COO^-$  dan  $Na^+$ . Ion yang berasal dari basa kuat seperti  $Na^+$  tidak bereaksi dengan air. Sedangkan ion yang berasal dari asam lemah seperti  $CH_3COO^-$  dapat bereaksi dengan air. Reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut:

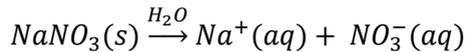


Dari reaksi ini dihasilkan ion  $OH^-$ , inilah yang menyebabkan  $CH_3COONa$  bersifat basa.

Proses ini disebut hidrolisis. Sifat garam antara lain, garam asam, garam basa, dan garam netral. Berikut penjelasan sifat-sifat garam (Chang and College, 2005).

a) Garam yang Menghasilkan Larutan Netral

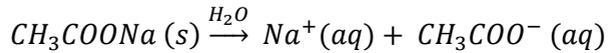
Garam netral biasanya berasal dari ion logam alkali atau ion logam alkali tanah (kecuali  $Be^{2+}$ ) dan basa konjugat suatu asam kuat (misalnya  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $NO_3^-$ ). Garam netral berasal dari campuran asam kuat dan basa kuat sehingga tidak dapat terhidrolisis. Contoh garam netral yakni garam  $NaNO_3$  yang berasal dari reaksi NaOH dan  $HNO_3$  dengan reaksi yang terjadi:



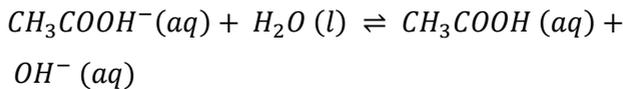
Ion  $Na^+$  berasal dari basa kuat NaOH, ion ini terhidrasi sehingga tidak memberikan maupun menerima ion  $H^+$ . Ion  $NO_3^-$  merupakan basa konjugat dari asam kuat  $HNO_3$  dan tidak memiliki afinitas untuk ion  $H^+$ . Oleh karena itu, larutan yang mengandung ion  $Na^+$  dan  $NO_3^-$  bersifat netral, dengan pH 7.

b) Garam yang Menghasilkan Larutan Basa

Contoh garam basa adalah penguraian natrium asetat ( $CH_3COONa$ ) dalam air yang ditunjukkan reaksi:



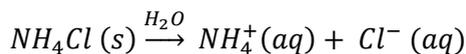
Penguraian natrium asetat merupakan salah satu contoh hidrolisis sebagian karena yang terhidrolisis hanya ion asetat  $CH_3COO^-$  yang merupakan basa konjugat dari asam lemah  $CH_3COOH$ . Reaksi hidrolisis yang terjadi:



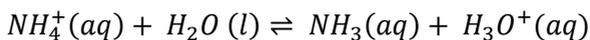
Karena reaksi ini menghasilkan ion  $OH^-$ , larutan natrium asetat akan bersifat basa.

### c) Garam yang Menghasilkan Larutan Asam

Garam asam berasal dari campuran antara asam kuat dan basa lemah. Contoh:



Ion  $Cl^-$  tidak mempunyai afinitas untuk ion  $H^+$  sedangkan ion  $NH_4^+$  berasal dari basa lemah  $NH_3$  dan terionisasi sebagai:



Karena reaksi ini menghasilkan ion  $H^+$ , pH larutan menurun. Konstanta kesetimbangan proses ini adalah:

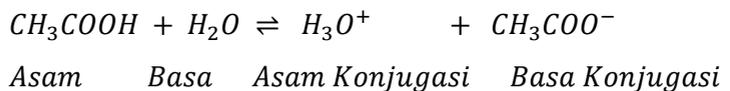
$$K_a = \frac{[NH_3][H^+]}{[NH_4^+]} = \frac{K_w}{K_b} = \frac{1,0 \times 10^{-14}}{1,8 \times 10^{-5}}$$

$$= 5,6 \times 10^{-10}$$

Berikut ketentuan nilai  $K_a$  dan  $K_b$  pada reaksi hidrolisis total maupun hidrolisis sebagian.:

- 1) Garam bersifat netral jika  $K_a = K_b$
  - 2) Garam bersifat asam, jika  $K_b < K_a$
  - 3) Garam bersifat basa. Jika  $K_b > K_a$
- c. Pengaruh Ion Senama

Perhatikan garam  $CH_3COONa$ , bila dalam larutan terdapat asam asetat dan natrium asetat, keduanya menghasilkan ion asetat  $CH_3COO^-$ . Dalam penambahan ion  $CH_3COO^-$  pada larutan yang berasal dari  $CH_3COONa$ , sesuai dengan azas *Le Chatelier*, reaksi kesetimbangan  $CH_3COOH$  akan bergeser ke kiri.



Pada larutan asam asetat dan larutan natrium asetat, ion asetat adalah ion senama yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Penelitian tentang reduksi miskonsepsi telah banyak dikaji. Model dan strategi pembelajaran memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing. Strategi konflik kognitif seringkali digunakan untuk mereduksi miskonsepsi karena proses pembelajarannya yang memicu siswa menemukan konsep baru sehingga dapat mereduksi miskonsepsi yang terjadi. Selain itu, strategi konflik kognitif juga mudah diimplementasikan dalam pembelajaran sehingga strategi ini sering menjadi pilihan untuk mereduksi miskonsepsi.

Penelitian tentang pengaruh strategi konflik kognitif untuk mengurangi miskonsepsi ditinjau dari kemampuan awal siswa (Hasanah, Hidayat and Koeshandayanto, 2020), menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami penurunan miskonsepsi yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Persamaan penelitian terdapat pada strategi

yang digunakan untuk mereduksi miskonsepsi. Namun demikian, pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains, dimana pada penerapannya LKPD yang digunakan memuat indikator literasi sains, karena adanya miskonsepsi juga berkaitan dengan kurangnya kemampuan literasi. Sehingga dengan adanya kombinasi strategi konflik kognitif dan literasi sains dapat mereduksi miskonsepsi.

Kajian penelitian relevan selanjutnya yakni identifikasi miskonsepsi pada materi laju reaksi dan perbaikannya dengan strategi konflik kognitif dan model pembelajaran Learning Cycle 5E (Lestari, Subandi and Habiddin, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran remedi LC 5E dengan strategi konflik kognitif mampu mereduksi miskonsepsi dengan rata-rata dibawah 10%. Setelah tiga minggu masa remidi, miskonsepsi menjadi menurun. Sebaliknya, pemahaman konsep menjadi meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif berhasil mereduksi miskonsepsi.

Perbedaan penelitian terletak pada model pembelajaran yang dilakukan, yaitu peneliti akan menggunakan model pembelajaran berbasis konflik kognitif yang merupakan kombinasi antara model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif. Selain itu, penggunaan instrumen tes untuk mengetahui adanya miskonsepsi pada siswa, dimana peneliti menggunakan bentuk tes diagnostik empat tingkat yang mampu mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. hal ini dikarenakan penggunaan tes diagnostik empat tingkat telah dilakukan pada banyak penelitian dan diketahui mampu mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Selain itu, perbedaan lain yang ditemukan yakni peneliti mengkombinasikan strategi konflik kognitif dengan kemampuan literasi sains siswa, sehingga akan dilihat efektivitasnya dalam mereduksi miskonsepsi.

Penelitian tentang analisis miskonsepsi literasi sains menggunakan *three-tier multiple choice* (Wahyuningsih, Rusilowati and Hindarto, 2018), dimana terdapat miskonsepsi literasi sains pada siswa. Persamaan penelitian terletak pada analisis

miskonsepsi, namun pada penelitian yang akan dilakukan, analisis miskonsepsi menggunakan instrumen *four-tier*. Selain itu, pada penelitian yang akan dilakukan, literasi sains dikombinasikan dengan strategi konflik kognitif sehingga dapat mengurangi miskonsepsi. Dimana kombinasi strategi konflik kognitif dan kemampuan literasi sains belum pernah diteliti sebelumnya, sehingga akan dilihat efektivitasnya dalam mereduksi miskonsepsi.

Secara umum, terdapat perbedaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu dari segi identifikasi miskonsepsinya menggunakan bentuk tes diagnostik empat tingkat (*four-tier*). Kemudian adanya penggunaan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains untuk mereduksi miskonsepsi. Selain itu, penelitian ini menggunakan materi hidrolisis, dimana materi ini merupakan dasar untuk mempelajari materi kimia selanjutnya yakni terkait materi buffer, kelarutan dan hasil kali, serta sifat koloid. Oleh karena materi ini seringkali terjadi miskonsepsi, maka peneliti mengambil obyek penelitian materi hidrolisis.

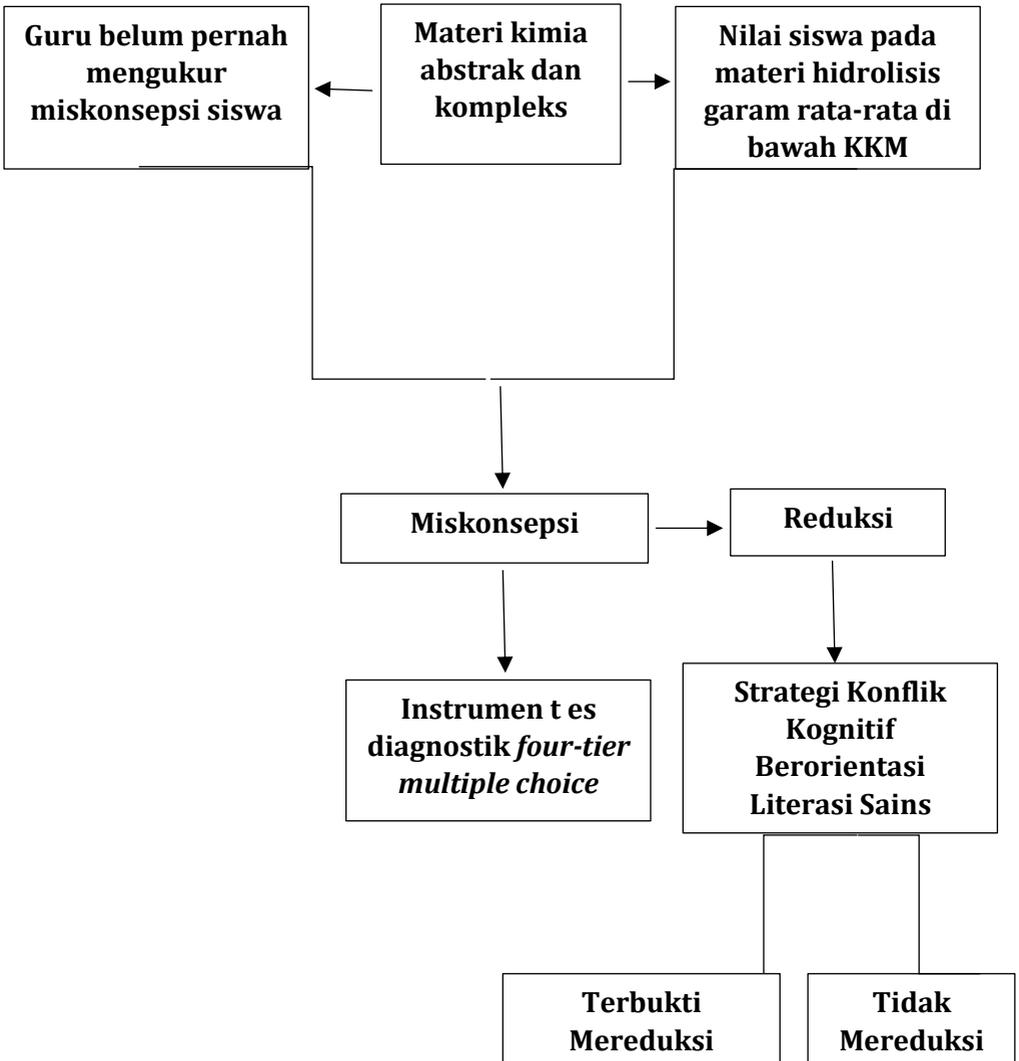
### C. Kerangka Berpikir

Materi kimia mengandung konsep yang abstrak dan kompleks sehingga dalam mempelajari ilmu kimia memerlukan konsep yang berkesinambungan. Konsep yang berkesinambungan dapat diartikan sebagai pemahaman konsep awal yang diselaraskan dengan konsep baru yang diterima siswa. Namun demikian, konsep setiap siswa seringkali tidak sesuai dengan kebenaran konsep yang ada sehingga hal inilah yang disebut dengan miskonsepsi.

Salah satu materi kimia yang sering mengindikasikan miskonsepsi yaitu materi hidrolisis garam. Hal itu ditandai dengan nilai siswa SMA Nurul Hayyah pada materi hidrolisis garam yang rata-rata masih di bawah kriteria ketuntasan minimum. Selain itu, guru belum pernah mengukur miskonsepsi siswa, sehingga pada penelitian ini akan dilihat apakah siswa SMA Nurul Hayyah mengalami miskonsepsi atau tidak dengan menggunakan instrumen tes diagnostik *four tier multiple choice*.

Setelah diidentifikasi dan terbukti adanya miskonsepsi, langkah selanjutnya yaitu mereduksi

miskonsepsi menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains. Dengan demikian, pada penelitian ini akan dilihat keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi yakni apakah terbukti mereduksi atau tidak mereduksi. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Kerangka Berfikir

#### **D. Hipotesis Penelitian dan/atau Pertanyaan Penelitian**

Hipotesis penelitian merupakan dugaan sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2011). Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1.  $H_0$  = Strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains tidak efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis
2.  $H_a$  = Strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dasar penelitian kuantitatif adalah filsafat positivisme yang mengkaji fenomena obyektif secara kuantitatif (Sukmadinata, 2005). Jenis penelitian ini *Pre-Experimental Designs* yaitu penelitian dengan sampel yang tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011). Desain penelitian ini menggunakan *one group pre test - post test design*, yakni penelitian eksperimen dengan memberikan perlakuan atau *treatment* hanya pada satu kelompok saja.

Penelitian ini diawali dengan *pre test* yang dilakukan sebelum diberi perlakuan menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dan *post test* setelah diberi perlakuan strategi konflik kognitif. Bentuk desain *one group pre test - post test* ditunjukkan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1** *One group pre test - post test design*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	X1	Y	X2

Keterangan:

$X_1$  = *Pretest* menggunakan tes diagnostik *4TMC*

$X_2$  = *Posttest* menggunakan tes diagnostik *4TMC*  
setelah diberikan perlakuan

$Y$  = *Treatment* (penggunaan strategi konflik kognitif  
berorientasi literasi sains)

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

### **1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Nurul Hayyah yang berada di Jl. Lingkar Provinsi No.7 RT.001/RW.003, desa Bulakelor, kecamatan Ketanggungan, kabupaten Brebes, provinsi Jawa Tengah.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian diperkirakan akan dilakukan sekitar pertengahan bulan April sampai bulan Mei tahun 2023. Hal itu dikarenakan siswa telah mempelajari materi hidrolisis pada bulan Maret, sehingga untuk menganalisis ada tidaknya miskonsepsi pada materi hidrolisis, siswa diuji menggunakan instrumen tes diagnostik empat tingkat.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **a. Populasi**

Populasi merupakan total obyek dengan kriteria tertentu yang dijadikan penelitian (Sugiyono, 2011). Adapun pada penelitian ini, populasinya merupakan siswa kelas XI di SMA Nurul Hayah yang berjumlah 40 orang Tahun Ajaran 2022/2023.

### **b. Sampel**

Sampel merupakan sebagian dari populasi penelitian (Arikunto, 2010). Teknik sampel yang digunakan yaitu *Nonprobability Sampling* dengan tipe *Purposive Sampling* (sampel bertujuan). Dengan demikian, penentuan sampel dipilih dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Adapun pada penelitian ini, pemilihan kelas sampel berdasarkan saran dari guru kimia SMA Nurul Hayyah, kelas tersebut memiliki tingkat heterogen ditinjau dari nilai ulangan harian.

## **D. Definisi Operasional Variabel**

Variabel penelitian harus didefinisikan secara operasional, supaya lebih mudah menentukan

hubungan antar variabel dan pengukurannya (Kurniawan and Puspitaningtyas, 2016). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains. Adapun variabel terikatnya yaitu miskonsepsi materi hidrolisis. Oleh karena itu, definisi operasional variabel pada penelitian ini meliputi:

- a. Strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam pembelajaran merupakan suatu strategi yang dapat mengubah konseptual siswa yakni dengan mengkonstruksi pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang diterimanya.
- b. Miskonsepsi materi hidrolisis yang dialami siswa merupakan kesalahan interpretasi konsep hidrolisis yang dimiliki siswa dengan konsep para ahli, sehingga menyebabkan kesalahpahaman konsep materi.

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

Teknik dan pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa:

## 1. Tes

Instrumen tes merupakan serangkaian pertanyaan, baik berupa pengetahuan kognitif maupun bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Kurniawan and Puspitaningtyas, 2016). Instrumen tes yang digunakan yaitu tes diagnostik *four-tier multiple choice*. Kelebihan instrumen ini yakni mempunyai fleksibilitas tinggi dalam mengukur hasil kognitif (Hardani *et al.*, 2020).

## 2. Angket

Angket atau kuesioner merupakan instrument berisi pertanyaan yang digunakan untuk menghimpun data penelitian dari responden. Kuesioner dalam penelitian ini ditujukan untuk siswa kelas XI yang dijadikan sampel penelitian. Angket diberikan setelah siswa menerima pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Beberapa aspek yang akan digunakan peneliti dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Angket Respons Peserta Didik

<b>Aspek Kriteria</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>
Respon Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persepsi peserta didik terhadap penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains</li> <li>• Keefektifan strategi konflik kognitif dalam mereduksi miskonsepsi sehingga peserta didik dapat menemukan dasar yang tepat</li> </ul>

Struktur angket pada penelitian ini mencakup identitas siswa, petunjuk pengisian, dan pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), Setuju (S), dan sangat setuju (SS). Skala pengukuran yang digunakan yakni Skala Likert.

Terdapat dua macam pertanyaan yang menggunakan Likert yaitu pertanyaan positif, dan pertanyaan negatif (Taluke, Lakat and Sembel, 2019). Pertanyaan positif diberi skor empat untuk bentuk jawaban sangat setuju, skor tiga untuk jawaban setuju, kemudian skor dua untuk

jawaban tidak setuju, serta skor satu untuk jawaban sangat tidak setuju.

### **3. Wawancara**

Wawancara merupakan merupakan interaksi sosial antara dua orang atau lebih untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan (Hardani *et al.*, 2020). Peneliti melakukan wawancara untuk mengumpulkan data awal atau prariset, dimana peneliti mewawancarai guru kimia di sekolah tujuan yakni SMA Nurul Hayah pada tanggal 25 januari 2023. Hasil wawancara tersebut dijadikan sebagai bahan awal untuk memulai penelitian.

### **4. Dokumentasi**

Dokumentasi yang digunakan adalah dokumentasi pada saat penelitian meliputi surat penelitian dan gambaran kegiatan pembelajaran. Dokumentasi tersebut sebagai bukti bahwa penelitian telah dilaksanakan.

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

### **1. Validitas Instrumen**

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Setyosari, 2013). Pengujian validitas dilakukan pada seluruh instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Instrumen tersebut meliputi instrumen tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat, rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains, serta lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan dalam pembelajaran.

a. Validitas Instrumen *Four Tier Multiple Choice*

Pengujian validitas isi instrumen tes dilakukan dengan cara membandingkan antara materi dengan isi instrumen (Widiasworo, 2018). Instrumen soal akan dicek kevalidannya menggunakan perhitungan analisis Excel. Teknik pengujian yang akan digunakan yaitu *korelasi point biserial* dengan skor satu untuk pilihan jawaban benar, dan skor nol untuk pilihan jawaban salah. Adapun uji validitas butir pilihan ganda menggunakan *korelasi point biserial* (Sudjiono, 2018) :

$$y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$y_{pbi}$ : Koefisien korelasi point biserial

$M_p$  : Rata-rata skor total yang menjawab benar pada setiap butir

$M_t$  : Rata-rata skor total

$S_t$  : Standar deviasi skor total

$p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah

Setelah dihitung korelasi point biserialnya, kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $y_{pbi} > r_{tabel}$  maka soal tersebut dikatakan valid.

b. Validitas Instrumen RPP dan LKPD

Pengujian validitas untuk instrumen RPP dan LKPD meliputi pengujian validitas isi dan konstruk. Adapun validitas isi hanya dapat ditentukan berdasarkan keputusan para ahli. Pengujian validitas isi pada penelitian ini dilakukan oleh dua dosen ahli jurusan

Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang dan satu guru kimia SMA Nurul Hayyah Brebes. Tim ahli tersebut dimintai pendapatnya untuk mengecek kesesuaian antara soal dengan indikator literasi sains serta aspek penyajian soal. Selain itu, tim ahli juga memberikan penilaian terhadap setiap butir soal dengan rentang nilai 1-4.

Peneliti menghitung validitas isi menggunakan indeks  $V$  dari Aiken. Rumus indeks  $V$  adalah:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$V$  = Indeks kesepakatan rater

$S$  = Skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor kategori terendah

$n$  = Banyaknya rater

$c$  = Banyaknya kategori yang dipilih rater

Untuk menginterpretasi nilai validitas isi menggunakan pengklasifikasian validitas yang tercantum pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Kriteria validitas Ahli

Interval	Kriteria Validitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

## 2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah keakuratan atau ketepatan instrumen penelitian (Widiasworo, 2018). Perhitungan reliabilitas dilaksanakan menggunakan analisis Kuder-Richardson (K-R-20). Berikut formula dari K-R-20:

$$r_{K-R\ 20} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum P_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Dimana  $p_i$  dan  $q_i$  merujuk pada proporsi jawaban siswa yang benar dan salah berturut-turut terhadap butir ke-i.

Keterangan:

$r_{K-R\ 20}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = banyaknya subjek tes

$p$  = proporsi subjek menjawab benar

$q$  = proporsi subjek menjawab salah

$\sum P_i q_i$  = jumlah perkalian  $p$  dan  $q$

$S_t^2$  = varian total

Varians dapat dicari dengan persamaan:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

N = Jumlah peserta tes

$\sum X$  = Jumlah kuadrat skor total

Kriteria interpretasi reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Interval	Kriteria
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: (Sugiyono, 2011)

Instrumen soal dikatakan reliabel jika nilai  $r_{11}$  atau rK - R 20 memiliki kriteria tinggi.

### 3. Tingkat Kesukaran

Tujuan uji tingkat kesukaran item soal yakni untuk mengetahui kualitas soal yang sesuai dengan ciri-ciri soal yang baik. Adapun rumus

mencari P (indeks kesukaran) yaitu sebagai berikut (Farida, 2017):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah siswa menjawab benar

JS = Keseluruhan peserta tes.

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 3.5

**Tabel 3.5** Indeks Kesukaran Butir Soal

Indeks	Kategori
0,71 - 1,00	Mudah
0,31 - 0,70	Sedang
0,00 - 0,30	Sukar

Sumber: (Farida, 2017)

#### 4. Daya Pembeda

Uji daya pembeda bertujuan untuk mengukur kemampuan soal dalam membedakan kemampuan siswa berdasarkan tinggi dan rendahnya. Indeks diskriminasi (D) menunjukkan besarnya daya pembeda (Arikunto, 2015). Daya

beda soal dapat dihitung menggunakan rumus (Farida, 2017):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$B_A$  = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  = Jumlah kelompok atas

$J_B$  = Jumlah kelompok bawah

$P_A$  = Perbandingan kelompok atas yang menjawab benar (P merupakan indeks kesukaran)

$P_B$  = Perbandingan kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang Nilai	Kriteria
0,00 - 0,19	Buruk
0,20 - 0,29	Sedang
0,30 - 0,39	Cukup
0,40 - 0,70	Baik
0,70 - 1,00	Baik Sekali

Sumber: (Farida, 2017)

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dihitung berdasarkan angka-angka dari hasil tes yang telah dilaksanakan. Berikut beberapa teknik analisis data pada penelitian ini:

### 1. Analisis Miskonsepsi Siswa

Interpretasi digunakan untuk mengelompokkan siswa pada kriteria paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Pedoman interpretasi tes diagnostik *four tier multiple choice* diadopsi dari penelitian Fariyani *et al* (2015). Terdapat enam belas interpretasi hasil *four tier diagnostic test* seperti yang disajikan pada tabel 3.7. Pilihan jawaban atau alasan yang benar diberi skor satu. Sebaliknya, pilihan jawaban atau alasan yang kurang tepat diberi skor nol. Jawaban siswa kemudian dikelompokkan sesuai dengan kriterianya.

**Tabel 3.7** Interpretasi Hasil *Four-Tier Diagnostic Test*

Kategori	Pola Jawaban			
	<i>Tier 1</i>	<i>Tier 2</i>	<i>Tier 3</i>	<i>Tier 4</i>
Paham konsep	Benar	Tinggi	Benar	Tinggi
	Benar	Rendah	Benar	Rendah

Kategori	Pola Jawaban			
	<i>Tier 1</i>	<i>Tier 2</i>	<i>Tier 3</i>	<i>Tier 4</i>
Kurang paham konsep	Benar	Tinggi	Benar	Rendah
	Benar	Rendah	Benar	Tinggi
	Benar	Rendah	Salah	Rendah
	Salah	Rendah	Benar	Rendah
	Salah	Rendah	Salah	Rendah
	Benar	Tinggi	Salah	Rendah
	Salah	Rendah	Benar	Tinggi
	Benar	Rendah	Salah	Tinggi
Miskonsepsi	Benar	Tinggi	Salah	Tinggi
	Salah	Tinggi	Benar	Rendah
	Benar	Rendah	Salah	Tinggi
	Benar	Tinggi	Salah	Tinggi
	Salah	Tinggi	Benar	Rendah
	Salah	Tinggi	Benar	Tinggi
	Salah	Tinggi	Salah	Rendah
	Salah	Rendah	Salah	Tinggi
	salah	Tinggi	Salah	Tinggi

Sumber: (Fariyani and Sugianto, 2015)

Keterangan:

*Tier 1* = Jawaban pertanyaan

*Tier 2* =Tingkat keyakinan menjawab pertanyaan

*Tier 3* = Tingkat Alasan jawaban pertanyaan

*Tier 4* = Tingkat keyakinan menjawab alasan

Skala tingkat keyakinan yang digunakan ada enam skala. Kriteria tingkat keyakinan dapat dilihat pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8** Kriteria tingkat keyakinan skala 6

Skala	Kriteria	Kategori
1	Hanya Menebak	Rendah
2	Sangat Tidak Yakin	
3	Tidak Yakin	
4	Yakin	Tinggi
5	Sangat Yakin	
6	Amat Sangat Yakin	

Sumber: (Fariyani and Sugianto, 2015)

Jawaban siswa berdasarkan interpretasi hasil *four tier diagnostic test* dipresentasikan menggunakan persamaan (Suparno, 2013):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

f = jumlah siswa pada setiap kelompok

N = jumlah responden

Nilai f merupakan bagian sampel yang dikategorikan menjadi kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai tes miskonsepsi yang diperoleh siswa, atau dapat dikatakan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada kelompok tertentu dalam setiap butir soal (Septiyani, 2019). Untuk menghitung persentase siswa yang mengalami miskonsepsi adalah:

$$M = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

M = Persentase miskonsepsi

n = Jumlah siswa mengalami miskonsepsi pada  
setiap butir soal

N = Jumlah siswa

Kategori persentase hasil interpretasi terbagi dalam beberapa kategori seperti terlihat pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9** Kategori tingkat miskonsepsi

Persentase (%)	Kategori
75,50 – 100,0	Sangat Tinggi
50,50 – 75,49	Tinggi
25,50 – 50,49	Sedang
1,00 – 25,49	Rendah

Sumber: (Rogayan and Albino, 2019)

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis model Rasch untuk mengatasi keterbatasan interpretasi miskonsepsi. Hal itu dikarenakan studi penelitian yang menggunakan skor mentah (konvensional) sebagai referensi untuk memperoleh kesimpulan terbatas dalam menyajikan informasi yang relevan mengenai

kesulitan penalaran dan karakteristik miskonsepsi item dan siswa (Laliyo *et al.*, 2022). Analisis model Rasch mengadopsi pendekatan statistic terpusat individu yang menggunakan pengukuran probabilistik yang melampaui pengukuran skor mentah (Boone and Staver, 2020). Dengan demikian, penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi dapat dilihat keefektivitasannya secara signifikan karena model Rasch menggunakan prinsip probabilitas pada setiap pilihan yang tersedia pada teori tes klasik (Utari and Liliawati, 2019).

Software yang digunakan pada penelitian ini yaitu software Ministep untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep siswa. Ministep adalah program komputer khusus untuk analisis pemodelan Rasch yang bisa bekerja di bawah sistem Microsoft Windows yang dibuat oleh John Linacre. Ministep merupakan versi terbatas dari program Winstep (Sumintoro and Widhiarso, 2013). Kemampuan maksimum untuk

pengolahan data ministep adalah 25 butir dan 75 responden.

Analisis data menggunakan software Ministep menghasilkan beberapa interpretasi data output Rasch Model diantaranya *summary statistic* untuk mengetahui reliabilitas setiap item soal, *item fit order* untuk mengetahui validitas item, *wright map*, *item measure*, *person measure*, *person fit order*, *scalogram*, dan *item DIF* (Laliyo et al., 2022). Namun demikian, pada penelitian ini interpretasi data output yang digunakan adalah *wright map*, *item measure*, dan *person measure* untuk menganalisis kemampuan siswa dalam menjawab soal.

#### a) Analisis *Item Measure*

*Item Measure* merupakan tingkat kesulitan butir soal yang dapat dilihat dari nilai logit setiap butir soal pada kolom *Measure*. Nilai logit yang tinggi menunjukkan tingkat kesulitan soal yang paling tinggi. Tabel 3.10 menunjukkan kategori kelompok soal berdasarkan tingkat kesulitannya. Nilai Standar Deviasi (SD) pada uji ini adalah 1,37.

**Tabel 3.10** Kategori kelompok soal berdasarkan tingkat kesulitannya

Nilai Logit	Kategori
Lebih besar dari $+1,37$ SD	Sangat sulit
$0,0$ Logit $+1,37$ SD	Sulit
$0,0$ Logit $-1,37$ SD	Sedang
Lebih kecil dari $-1,37$ SD	Mudah

Sumber: (Boone, Staver and Yale, 2014)

b) *Person Measure*

*Person measure* merupakan tingkat abilitas siswa yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan siswa dalam menjawab soal. Tingkat abilitas siswa telah diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah berdasarkan nilai logit tiap person. Nilai standar deviasi (SD) pada uji ini adalah 1,80. Selanjutnya titik tolak penentuan abilitas siswa ini adalah dari nilai rata-rata logit *Person*, Adapun nilai rata-rata logit person pada uji ini adalah 1,29.

**Tabel 3.11** Kriteria pengelompokan abilitas siswa

Nilai Logit Abilitas Siswa	Kriteria
Lebih besar dari 1,80	Tinggi
Lebih kecil dari 1,80	Sedang
Lebih kecil dari $-1,29$	Rendah

Sumber: (Boone, Staver and Yale, 2014)

c) *Wright Map*

*Wright map* menggambarkan sebaran dari kemampuan siswa dalam menjawab dan kesulitan butir soal. Bagian kanan peta *Wright* merupakan sebaran abilitas siswa atau kemampuan siswa. Kemudian, nilai 3 hingga -3 pada bagian kiri menunjukkan nilai logit. Gambaran *wright map* dapat dilihat pada **Lampiran 32**.

## 2. Interpretasi Hasil Angket

Data respons siswa diperoleh dari hasil angket yang dianalisis dengan menghitung nilai respons siswa. Adapun langkah-langkah melakukan analisis data respons siswa antara lain:

- a) Membuat skor setiap pilihan jawaban dengan menggunakan skala Likert.

**Tabel 3.12** Skala Likert

Kategori Jawaban Siswa	Skor tiap butir	
	<i>Favorable</i> (+)	<i>Unfavorable</i> (-)
STS	1	4
TS	2	3
S	3	2
SS	4	1

Sumber: (Taluke, Lakat and Sembel, 2019)

Keterangan:

STS = Sangat tidak setuju

TS = Tidak setuju

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

- b) Menghitung skor jawaban siswa sesuai dengan skala Likert
- c) Menghitung total nilai respons siswa
- d) Menghitung persentase setiap respons peserta didik. Persentase tersebut dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase respon

S = Jumlah skor perolehan

N = Jumlah skor total

- e) Menginterpretasikan data hasil angket. Kriteria angket dapat dilihat pada tabel 3.13.

**Tabel 3.13** Kriteria Angket

Batasan	Kategori
$P \leq 40\%$	Tidak Baik
$40\% \leq P \leq 55\%$	Kurang Baik
$56\% \leq P \leq 75\%$	Cukup Baik
$76\% \leq P \leq 100\%$	Baik

Sumber: (Hobri, 2010)

Respon dikatakan positif jika kategori respons cukup baik dengan persentase 70% atau lebih (Hobri, 2010).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

##### 1. Tahap Persiapan

Langkah awal penelitian ini yakni menyusun instrumen tes diagnostik *four tier multiple choice* untuk mengetahui keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi siswa.

##### a. Penyusunan Instrumen *Four Tier*

Penyusunan instrumen tes diagnostik melalui langkah-langkah antara lain:

- 1) Menetapkan tujuan instrumen yang akan dibuat
- 2) Membatasi materi penelitian, dalam hal ini materi hidrolisis garam
- 3) Menyusun kisi-kisi soal
- 4) Menentukan jumlah butir soal uji coba. Soal dibuat berdasarkan kisi-kisi berjumlah 20 soal pilihan ganda bertingkat empat.
- 5) Mengkategorikan setiap soal sesuai dengan level kognitif. Kategori setiap soal ditunjukkan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Ranah Kognitif

No.	Level Kognitif	Nomor Soal	Jumlah
1.	C3	1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20	14
2.	C4	3, 4, 5, 16, 18	5
3.	C5	17	1
Jumlah soal			20

- 6) Mengkategorikan setiap soal dengan indikator aspek kompetensi literasi sains PISA 2015. Terdapat tiga macam kompetensi literasi sains diantaranya menjelaskan fenomena ilmiah (K1), mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah (K2) serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3). Masing-masing kompetensi memiliki lima indikator seperti terlihat pada tabel 2.1. Namun demikian, pada penelitian ini hanya diambil beberapa indikator karena keterbatasan waktu. Beberapa indikator beserta nomor butir soal tercantum pada kisi-kisi instrumen soal *four tier* yang dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

- 7) Melakukan uji validasi instrumen. Instrumen soal yang akan diujikan pada siswa divalidasi terlebih dahulu oleh dua dosen ahli jurusan pendidikan kimia dan guru kimia SMA Nurul Hayyah. Hal ini dikarenakan pengujian validitas isi hanya dapat ditentukan berdasarkan keputusan para ahli. Instrumen soal di cek kesesuaiannya dengan indikator literasi sains. Berdasarkan pengecekan dari tim ahli, peneliti mendapatkan beberapa saran salah satunya adalah perbaikan redaksi kalimat soal agar mudah dipahami oleh siswa. Penilaian dari tim ahli (validator) dapat dilihat pada **Lampiran 6**. Selain itu, beberapa soal juga mengalami perbaikan. Soal yang telah direvisi dapat dilihat pada **Lampiran 8**. Dengan demikian, instrumen soal dapat digunakan untuk uji coba pada siswa kelas XI yang telah mendapatkan materi hidrolisis garam.
- 8) Menganalisis data soal uji coba yang telah diperoleh di kelas XI SMA Nurul Hayyah Brebes

Soal pilihan ganda bertingkat yang telah diuji cobakan pada 30 siswa, kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

a) Analisis Validitas Soal

Butir soal yang telah diujikan harus diuji kevalidannya. Hal itu dikarenakan soal yang valid akan digunakan untuk soal *pre test* dan *post test*. Pengujian instrumen tes diagnostik empat tingkat oleh kelas XI IPA SMA Nurul Hayyah sebanyak 30 responden memperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0,361 taraf signifikansi 5% dengan rata-rata  $r_{hitung}$  sebesar 0,598, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen soal diagnostik empat tingkat dinyatakan valid. Hasil analisis validitas instrumen soal ditunjukkan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Validitas soal uji coba

No.	Kriteria Soal	Nomor Soal
1.	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20
2.	Invalid	6, 19

Perhitungan validitas soal pilihan ganda bertingkat sebanyak 18 soal dinyatakan valid, dan dua soal dinyatakan invalid atau tidak valid. Analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada **Lampiran 14**.

b) Analisis Reliabilitas

Analisis reliabilitas berfungsi untuk menjaga tingkat konsistensi atau keajegan suatu instrument. Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini didapatkan nilai  $r_{11}$  sebesar 0,9277. Berdasarkan pengujian reliabilitas menggunakan KR-20, soal dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat kuat. Data analisis reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran 15**.

c) Analisis Tingkat Kesukaran

Tujuan tingkat kesukaran soal yaitu untuk mengukur sulit, sedang, atau bahkan mudah suatu soal bagi siswa. Pada penelitian ini, tingkat kesukaran terbagi dalam dua kategori yaitu sedang dan sukar. Analisis tingkat kesukaran soal ditunjukkan pada tabel 4.3. Data analisis tingkat

kesukaran soal dapat dilihat pada **Lampiran 16**.

**Tabel 4.3** Tingkat kesukaran soal

No.	Kriteria Soal	Nomor Soal
1.	Mudah	-
2.	Sedang	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20
3.	Sukar	19

d) Analisis Daya Pembeda

Suatu instrumen yang baik ditandai dengan daya pembeda yang tinggi. Adapun daya pembeda soal ditunjukkan pada tabel 4.4. Data analisis daya pembeda soal dapat dilihat pada **Lampiran 17**.

**Tabel 4.4** Daya Pembeda Soal

No.	Kriteria Soal	Nomor Soal
1.	Buruk	19
2.	Sedang	-
3.	Cukup	2
4.	Baik	3, 6, 8, 20
5.	Baik Sekali	1, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Berdasarkan pengujian instrumen soal, didapatkan 18 soal yang valid. Namun demikian, yang akan diujikan untuk *pre test* dan *post test* hanya 10 soal yang sesuai dengan indikator domain kompetensi literasi sains. Dengan demikian, rekapan nomor soal yang dipakai dan dibuang ditunjukkan pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Soal yang dipakai dan dibuang

Indikator	No Soal	Dipakai	Dibuang
Mengajukan hipotesis yang jelas	1,6, 13,16	1, 16	6, 13
Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	2, 4	2, 4	-
Membuat dan membenarkan prediksi	3, 17	17	3
Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan	15, 19	15	19
Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	5, 7, 8, 9, 10	7,9	5, 8, 10
Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik	11, 12, 14, 18	12	11, 14, 18

Indikator	No Soal	Dipakai	Dibuang
kesimpulan yang tepat			
Membedakan antara argumen yang didasarkan pada pertimbangan lain	20	20	-

Berdasarkan tabel 4.5, analisis soal *pre test* dan *post test* pilihan ganda empat tingkat yang digunakan sebanyak 10 soal meliputi nomor 1, 2, 4, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 20.

- b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Peneliti merencanakan aktivitas pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains untuk mereduksi miskonsepsi. RPP dapat dilihat pada **Lampiran 9**. Sedangkan LKPD dapat dilihat pada **Lampiran 10**. Adapun RPP dan LKPD yang akan digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli dan guru kimia. Setelah melalui validasi ahli, instrumen RPP dan LKPD dihitung kevalidannya menggunakan indeks V dari Aiken. Data perhitungan indeks V dapat dilihat pada **Lampiran**

18. Perhitungan indeks  $V$  setiap indikator diperoleh nilai lebih dari 0,60 dengan kriteria Tinggi dan Sangat Tinggi. Oleh karena itu, instrumen RPP dan LKPD dapat digunakan dalam penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dimulai pada tanggal 11 - 20 Mei 2023 di SMA Nurul Hayyah Brebes. Desain penelitian ini adalah *one group pre test - post test*. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas tanpa kelas kontrol. Pembelajaran diawali dengan mengarahkan siswa untuk mengerjakan soal *pre test*, tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains pada materi hidrolisis garam. Kurang lebih sekitar satu bulan sebelum adanya penelitian, siswa telah menerima materi hidrolisis garam dari guru kimia, sehingga ketika peneliti memberikan soal *pre test* siswa sudah siap mengerjakan karena sebelumnya telah diajarkan konsep hidrolisis.

Pembelajaran dengan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dilakukan dengan

memberikan masalah autentik pada siswa sehingga tercipta suatu keadaan adanya ketidakcocokan struktur kognitif yang dimiliki siswa dengan informasi yang baru diterima. Strategi konflik kognitif berhubungan dengan keraguan, ketidakyakinan suatu konsep yang bertentangan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa (Medina, 2022). Strategi konflik kognitif dapat dikatakan sebagai pengajaran berulang setelah siswa menerima materi, dalam hal ini hidrolisis garam.

Strategi konflik kognitif pada umumnya memiliki tiga bagian utama dalam melakukan perubahan konseptual diantaranya kegiatan pendahuluan (aktivasi prakonsepsi), penyajian konflik, penyelesaian konflik kognitif pada siswa. Ketiga komponen tersebut menjadikan strategi konflik kognitif dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran dalam mereduksi miskonsepsi. Selain itu, adanya literasi sains dapat memperkuat dugaan miskonsepsi yang dialami siswa yakni apabila miskonsepsi siswa tinggi berarti menunjukkan kemampuan literasi yang kurang (Subyani and Nugroho, 2018).

Pembelajaran dengan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dilakukan selama kurang lebih dua kali pertemuan menggunakan RPP dan LKPD yang telah divalidasi oleh dosen ahli jurusan Pendidikan kimia dan guru kimia SMA Nurul Hayyah. Pembelajaran dengan strategi konflik kognitif bertujuan untuk menanamkan konsep yang sesuai.

Pembelajaran diawali dengan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil *pre test* dianalisis menggunakan interpretasi miskonsepsi yang diadopsi dari penelitian Fariyani *et al* (2015). Setiap butir soal yang dikerjakan oleh siswa dipetakan dan direkapitulasi sesuai kategori pemahaman meliputi paham konsep, miskonsepsi, dan kurang paham konsep. Analisis perhitungan persentase setiap kategori pemahaman dapat dilihat pada gambar 4.1.

Butir Soal	Kategori						Skor Total
	Paham Konsep		Kurang Paham Konsep		Miskonsepsi		
	f	%	f	%	f	%	
1	6	31,57895	3	15,78947368	10	52,63158	19
2	9	47,36842	2	10,52631579	8	42,10526	19
3	9	47,36842	2	10,52631579	8	42,10526	19
4	9	47,36842	5	26,31578947	5	26,31579	19
5	7	36,84211	4	21,05263158	8	42,10526	19
6	5	26,31579	7	36,84210526	7	36,84211	19
7	3	15,78947	11	57,89473684	5	26,31579	19
8	4	21,05263	6	31,57894737	9	47,36842	19
9	6	31,57895	4	21,05263158	9	47,36842	19
10	11	57,89474	4	21,05263158	4	21,05263	19
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>69</b>	<b>48</b>	<b>25,26315789</b>	<b>73</b>	<b>38,42105</b>	
NT (nilai maksimum)	190						
<b>Kategori Pemahaman</b>	<b>Sedang</b>		<b>Rendah</b>		<b>Sedang</b>		

**Gambar 4.1** Persentase setiap kategori pemahaman

Setelah diadakannya *pre test*, diperoleh data bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase 38,42%. Persentase tersebut menunjukkan miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas XI SMA Nurul Hayyah tergolong sedang. Namun demikian, analisis interpretasi miskonsepsi berupa data persentase masih perlu analisis lanjutan untuk mendeteksi miskonsepsi yaitu menggunakan analisis model Rasch (Laliyo *et al.*, 2022). Data pretest siswa dianalisis menggunakan software Ministep, dan diperoleh tingkat kesukaran pada setiap butir soal yang ditandai dengan nilai logit seperti terlihat pada gambar 4.2.

ENTRY	TOTAL	TOTAL	JMLE	MODEL	INFIT	OUTFIT	PTMEASUR-AL	EXACT MATCH					
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS	EXP	Item
8	3	19	1.75	.75	.99	.12	.50	-.12	.54	.51	82.4	85.8	88
5	6	19	.34	.65	.61	-1.21	.40	-1.16	.79	.64	88.2	80.4	85
6	6	19	.34	.65	.41	-2.09	.28	-1.57	.85	.64	100.0	80.4	96
1	7	19	-.07	.64	.92	-.10	1.02	.21	.67	.66	82.4	79.9	81
4	7	19	-.07	.64	1.02	.17	.80	-.24	.67	.66	82.4	79.9	84
7	7	19	-.07	.64	.58	-1.27	.43	-1.27	.81	.66	94.1	79.9	87
9	7	19	-.07	.64	.84	-.35	.67	-.56	.73	.66	82.4	79.9	89
10	7	19	-.07	.64	2.04	2.35	2.67	2.46	.25	.66	58.8	79.9	810
2	9	19	-.85	.62	1.37	1.11	1.38	.82	.53	.66	70.6	79.4	82
3	10	19	-1.22	.61	1.20	.73	.97	.15	.60	.65	64.7	77.5	83
MEAN	6.9	19.0	.00	.65	1.00	-.05	.91	-1.13			80.6	80.3	
P.SD	1.8	.0	.74	.04	.44	1.22	.67	1.12			12.1	2.0	

**Gambar 4.2** *Item Measure*

Berdasarkan data tersebut, butir nomor 8 tergolong soal yang sangat sulit karena memiliki nilai logit lebih dari +1,37. Selain itu, data tersebut juga menunjukkan banyaknya siswa yang dapat menjawab benar pada soal paling sulit sebanyak 3 siswa. Tingkat kesulitan butir soal (*item measure*) diurutkan dari tingkat kesukaran tertinggi hingga terendah yakni dari soal yang sangat sulit hingga soal yang mudah. Adapun nilai logit yang sama pada setiap butir menunjukkan tingkat kesulitan yang tidak jauh berbeda, contohnya pada butir nomor 1, 4, 7, 9, dan 10.

Setelah diketahui tingkat kesukaran pada setiap butir, langkah selanjutnya yaitu mengidentifikasi tingkat kemampuan siswa dalam menjawab soal. Tingkat kemampuan siswa dilihat dari nilai logit yang diperoleh, nilai logit yang tinggi menunjukkan kemampuan dalam menyelesaikan soal yang tinggi. Hal ini berkaitan dengan jumlah skor yang didapat siswa seperti terlihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6** *Person Measure*

Nomor Person	Total Score	Total Count	Measure	Kemampuan
9	9	10	2,41	Tinggi

Nomor Person	Total Score	Total Count	Measure	Kemampuan
16	9	10	2,41	Tinggi
3	7	10	0,92	Sedang
11	7	10	0,92	Sedang
15	7	10	0,92	Sedang
17	7	10	0,92	Sedang
10	5	10	-0,02	Sedang
14	5	10	-0,02	Sedang
2	2	10	-1,52	Rendah
7	2	10	-1,52	Rendah
8	2	10	-1,52	Rendah
19	2	10	-1,52	Rendah
5	1	10	-2,37	Rendah
6	1	10	-2,37	Rendah
12	1	10	-2,37	Rendah
13	1	10	-2,37	Rendah
18	1	10	-2,37	Rendah
1	0	10	-3,67	Rendah
4	0	10	-3,67	Rendah

Siswa dengan kemampuan menyelesaikan soal yang tinggi adalah siswa nomor 9 dan nomor 16 dengan nilai logit sebesar +2,41. Sedangkan siswa dengan kemampuan menyelesaikan soal yang rendah adalah siswa nomor 1 dan nomor 4. Oleh karena itu, siswa nomor 1 dan nomor 4 kemungkinan tidak bisa menyelesaikan soal yang paling sulit yakni butir nomor 8. Hal itu terbukti dari pemetaan hasil *pre test* pada **Lampiran 21**. Siswa nomor 1 dan nomor 4 tidak bisa menjawab butir nomor 8, dimana siswa nomor 1

teridentifikasi miskonsepsi berdasarkan interpretasi kategori pemahaman, serta siswa nomor 4 teridentifikasi kurang paham konsep. Oleh karena itu, pada tabel 4.6 urutan siswa nomor 4 berada di bawah siswa nomor 1 meskipun keduanya memiliki nilai logit yang sama yaitu -3,67. Hal itu dikarenakan ketika siswa mengalami miskonsepsi, ia masih memiliki konsep materi tetapi konsep tersebut tidak utuh sehingga tidak sesuai dengan kebenaran konsep yang ada. Sedangkan siswa yang kurang paham konsep, ia kurang menguasai konsep yang dimiliki sehingga kurang paham konsep tingkatannya berada di bawah miskonsepsi.

Secara lebih jelas, sebaran kemampuan siswa dalam menjawab butir soal dapat dilihat pada peta *Wright* yang tercantum pada **Lampiran 32**. Seperti telah diketahui bahwa bagian kanan peta *Wright* merupakan sebaran abilitas atau kemampuan siswa. Data *Wright map* menunjukkan bahwa siswa dengan abilitas yang paling tinggi yaitu 09PD dan 16PD, sedangkan siswa dengan abilitas paling rendah yaitu siswa 01PD dan 04PD.

Miskonsepsi yang dialami siswa menunjukkan bahwa literasi yang dimiliki siswa kurang, hal itu dikarenakan miskonsepsi selaras atau berbanding lurus dengan literasi sains. Selain miskonsepsi, berdasarkan data penelitian juga diperoleh persentase siswa yang kurang paham konsep sebesar 25,26%, serta siswa yang paham konsep kurang lebih 36,32%.

Fokus pembelajaran dengan menerapkan strategi konflik kognitif yang bertujuan untuk mengurangi miskonsepsi sehingga seluruh sampel penelitian mendapatkan perlakuan yang sama yakni pengajaran dengan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains. Berdasarkan saran dari guru kimia SMA Nurul Hayyah, kelas sampel yang dipilih yaitu kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 19 siswa. Hal itu dikarenakan kelas tersebut memiliki tingkat heterogen ditinjau dari nilai ulangan harian. Selain itu, berdasarkan hasil uji coba dari 30 siswa yang berasal dari dua kelas yakni XI MIPA 1 yang mengikuti uji coba sebanyak 11 siswa dan kelas XI MIPA 2 dengan jumlah 19 siswa, didapatkan hasil bahwa rata-rata yang mengalami miskonsepsi berada di kelas XI MIPA 2 sehingga sampel pada penelitian ini adalah 19 siswa. Dari sampel tersebut,

kurang lebih sebanyak 38,42% siswa mengalami miskonsepsi, sehingga harapannya dengan diterapkan strategi ini dapat mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Beberapa tahapan pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif antara lain:

- a. Aktivasi prakonsepsi, bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum memulai pembelajaran dengan strategi konflik kognitif. Umumnya, miskonsepsi yang terjadi bukan karena salah pengertian selama proses belajar, namun konsep awal siswa saat berinteraksi dengan lingkungan dan konsep tersebut mereka bawa ke dalam kelas formal. Aktivasi prakonsepsi ini mengingatkan siswa mengenai hal-hal yang telah mereka ketahui yang berkaitan dengan topik baru.
- b. Penyajian konflik kognitif, bertujuan agar terjadi konflik konseptual pada siswa sehingga mereka menemukan konsep baru yang benar secara ilmiah.

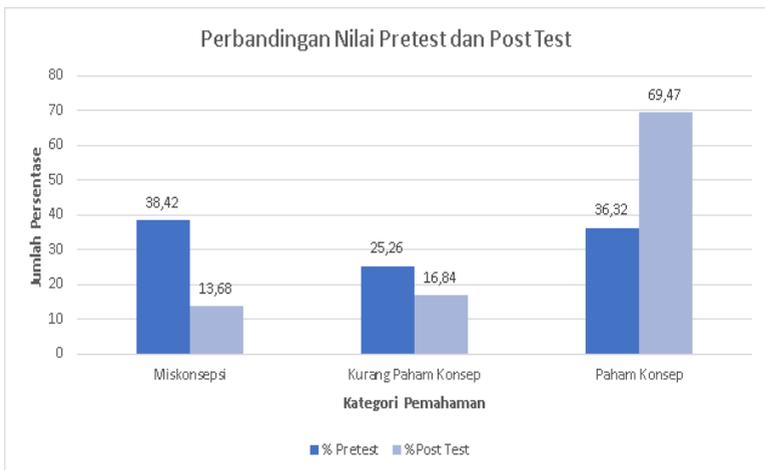
- c. Penemuan konsep dan persamaan, tahap ini bertujuan untuk mencapai pemahaman konseptual yang tahan lama dalam ingatan siswa. Adapun untuk mencapai tujuan ini, dilakukan melalui eksperimen dan diskusi kelompok. Meskipun demikian, pembelajaran pada penelitian ini tidak dilakukan melalui eksperimen secara langsung tetapi menonton eksperimen dengan media *you tube*. Hal tersebut dilakukan untuk mengefisiensikan waktu, sehingga siswa tetap dapat menganalisis berdasarkan video eksperimen yang ditayangkan.
- d. Refleksi, bertujuan agar guru dapat menilai tingkat pemahaman konsep siswa setelah dilakukan pembelajaran.

Tahapan-tahapan pembelajaran strategi konflik kognitif pada penelitian ini telah diintegrasikan dengan indikator aspek kompetensi literasi sains sehingga strategi pembelajaran ini merupakan kombinasi yang serasi untuk mereduksi miskonsepsi pada siswa. Adapun penjelasan tahapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam

pembelajaran dapat dilihat pada **Lampiran 9** mengenai rancangan pelaksanaan pembelajaran.

Literasi sains yang dikombinasikan dengan strategi konflik kognitif tercantum pada setiap sintak atau tahapan strategi konflik kognitif. Seperti halnya pada tahap aktivasi prakonsepsi, disisipi indikator literasi sains (K1: Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai). Pada tahap ini, siswa diminta untuk membaca cuplikan artikel tentang pemanfaatan garam dalam kehidupan sehari-hari, kemudian siswa diminta menjelaskan apa yang dimaksud dengan garam dan hidrolisis garam sehingga siswa lebih memahami materi yang dipelajarinya karena pembelajaran lebih konkret yakni dengan memberikan informasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Begitu juga pada tahapan-tahapan selanjutnya yang menyajikan deskripsi yang berkaitan dengan indikator literasi sains. Penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dapat dilihat pada **Lampiran 10** mengenai lembar kerja peserta didik.

Setelah dilakukan proses pembelajaran dengan strategi konflik kognitif, peneliti mengarahkan siswa untuk mengerjakan soal *post test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir setelah diberikan pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif. Berdasarkan data *post test* yang diperoleh menunjukkan adanya penurunan miskonsepsi sebesar 24,74%. Hal itu dikarenakan miskonsepsi yang terdeteksi pada saat *pre test* adalah 38,42%, dan ketika *post test* terjadi penurunan hingga 13,68%. Perbandingan data *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Perbandingan data *pre test* dan *post test*

Data tersebut menunjukkan keberhasilan penggunaan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi materi hidrolisis garam. Miskonsepsi pada saat *pretest* diperoleh rata-rata 38,42%, sedangkan ketika *post test* diperoleh 13,68%. Penurunan persentase tersebut juga didukung oleh kenaikan *person measure* atau tingkat abilitas siswa dalam menjawab soal. Kenaikan tersebut ditunjukkan oleh nilai logit yang diperoleh siswa. Data *person measure* dapat dilihat pada gambar 4.4.

ENTRY	TOTAL	TOTAL	JMLE	MODEL	INFIT	OUTFIT	PTHRASUR-AL	E/ACT	MATCH	Person					
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S. E.	INNSQ	ZSTD	INNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS	EXP	Person		
	3	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	03FD			
	4	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	04FD			
	7	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	07FD			
	9	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	09FD			
	11	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	11FD			
	14	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	14FD			
	15	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	15FD			
	16	10	10	3.86	1.821	MAXIMUM	MEASURE	1.000	.001	100.0	100.0	16FD			
	1	9	10	2.58	1.081	1.22	.53	1.79	.921	-.07	.241	90.0	82.8	01FD	
	12	9	10	2.58	1.081	1.14	.43	1.10	.541	.09	.241	90.0	89.8	12FD	
	18	9	10	2.58	1.081	1.22	.53	1.79	.921	-.07	.241	90.0	82.8	18FD	
	10	8	10	1.69	.841	1.50	1.17	3.84	2.171	-.34	.331	80.0	79.7	10FD	
	8	7	10	1.07	.751	.82	-.541	.65	-.431	.56	.391	80.0	72.5	08FD	
	17	7	10	1.07	.751	.55	-1.651	.44	-.941	.75	.391	100.0	72.5	17FD	
	19	7	10	1.07	.751	.82	-.541	.65	-.431	.56	.391	80.0	72.5	19FD	
	5	5	10	.04	.711	.59	-1.521	.52	-1.401	.79	.461	90.0	70.0	05FD	
	2	4	10	-.47	.731	1.01	.131	.95	.01	.48	.471	70.0	73.2	02FD	
	6	4	10	-.47	.731	.94	-.071	.81	-.351	.55	.471	70.0	73.2	06FD	
	13	4	10	-.47	.731	.98	.071	1.07	.301	.47	.471	70.0	73.2	13FD	
	MEAN	8.1	10.0	2.22	1.251	.98	-.131	1.24	.121			82.7	77.8		
	P. SD	2.2	.0	1.67	.501	.27	.831	.93	.951			9.6	7.6		

Gambar 4.4 *Person measure* data *post test*

Berdasarkan data tersebut, sebanyak delapan siswa memperoleh nilai logit 3,86 yang berarti kedelapan siswa tersebut dapat menjawab semua soal *post test* dengan benar. Hal itu juga dibuktikan dengan rekapitulasi hasil *post test* berdasarkan interpretasi kategori pemahaman, bahwa sebagian besar siswa paham konsep. Seperti halnya siswa nomor 9, ketika *pre test* pada butir nomor 8 mengalami miskonsepsi sedangkan ketika *post test* pada butir tersebut menjadi paham konsep.

Begitu juga siswa nomor 4 ketika *pre test* tidak bisa mengerjakan soal yang paling sulit yaitu butir nomor 8 dengan kategori kurang paham konsep, sedangkan ketika *post test*, siswa nomor 4 dapat mengerjakan butir soal nomor 8 dengan benar, tentunya dengan kategori paham konsep. Data rekapitulasi hasil *post test* dapat dilihat pada **Lampiran 27**. Dengan demikian strategi konflik kognitif berhasil mereduksi miskonsepsi siswa dengan penurunan miskonsepsi yang cukup besar sehingga kategori miskonsepsi siswa kelas XI SMA Nurul Hayyah yang awalnya “Sedang” berubah menjadi kategori “Rendah”.

Setelah menyelesaikan soal *post test*, siswa diminta untuk mengisi angket respons strategi konflik kognitif. Berdasarkan analisis hasil angket yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa merespon dalam kategori positif dengan persentase sebesar 78%. Data analisis angket respons dapat dilihat pada **Lampiran 19**

#### **B. Keefektifan Strategi Konflik Kognitif Berorientasi Literasi Sains dalam Mereduksi Miskonsepsi**

Hasil analisis *pre test* dan *post test* menunjukkan keberhasilan penggunaan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi materi hidrolisis garam. Berdasarkan perbandingan data *pre test* dan *post test*, miskonsepsi menurun sebesar 24,74%, begitu juga dengan kategori kurang paham konsep yang mengalami penurunan sebesar 8,42%, serta kategori paham konsep yang mengalami kenaikan sebesar 33,15%. Hal ini tentunya menjadi kabar baik bahwa penelitian dapat dikatakan berhasil karena dengan pengajaran berulang menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains, siswa mengalami peningkatan

pemahaman sehingga persentase miskonsepsi dan kurang paham konsep menjadi menurun.

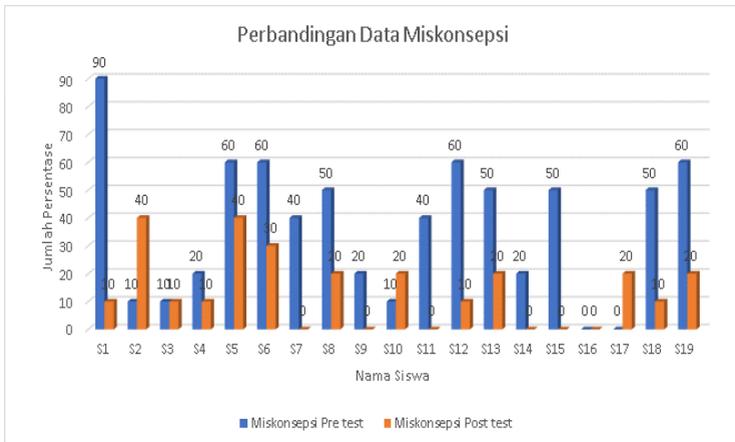
Keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dapat dilihat dari penurunan persentase miskonsepsi siswa berdasarkan analisis butir soal dan analisis model Rasch, serta hasil interpretasi angket respons siswa. Hal itu dikarenakan tidak ada kriteria khusus untuk mengukur tingkat keefektifan strategi konflik kognitif dalam mereduksi miskonsepsi. Dengan demikian, untuk mengetahui efektif atau tidaknya penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains menggunakan bantuan analisis model Rasch (Utari and Liliawati, 2019). Berdasarkan analisis model Rasch, diperoleh perbandingan tingkat kemampuan siswa dalam menjawab soal pada saat *pre test* dan *post test*, seperti terlihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Perbandingan *person measure*

Siswa	PRETEST			POST TEST		
	Total Skor	Total Count	<i>Measure</i>	Total Skor	Total Count	<i>Measure</i>
P1	0	10	-3,67	9	10	2,58
P2	2	10	-1,52	4	10	-0,47
P3	7	10	0,92	10	10	3,86
P4	0	10	-3,67	10	10	3,86
P5	1	10	-2,37	5	10	0,04

Siswa	PRETEST			POST TEST		
	Total Skor	Total Count	<i>Measure</i>	Total Skor	Total Count	<i>Measure</i>
P6	1	10	-2,37	4	10	-0,47
P7	2	10	-1,52	10	10	3,86
P8	2	10	-1,52	7	10	1,07
P9	9	10	2,41	10	10	3,86
P10	5	10	-0,02	8	10	1,69
P11	7	10	0,92	10	10	3,86
P12	1	10	-2,37	9	10	2,58
P13	1	10	-2,37	4	10	-0,47
P14	5	10	-0,02	10	10	3,86
P15	7	10	0,92	10	10	3,86
P16	9	10	2,41	10	10	3,86
P17	7	10	0,92	7	10	1,07
P18	1	10	-2,37	9	10	2,58
P19	2	10	-1,52	7	10	1,07

Data tersebut menunjukkan keefektifan strategi konflik kognitif yang dilihat berdasarkan kenaikan nilai logit setiap siswa. Hal itu menunjukkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal meningkat sehingga miskonsepsi dan kurang paham konsep menjadi tereduksi. Keefektifan strategi konflik kognitif juga dibuktikan dengan penurunan miskonsepsi pada setiap siswa seperti yang terlihat pada gambar 4.5.



**Gambar 4.5** Data perbandingan miskonsepsi

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa mengalami penurunan miskonsepsi. Namun demikian, tidak semua siswa mengalami penurunan miskonsepsi, ada beberapa siswa persentase miskonsepsinya menetap bahkan meningkat. Hal tersebut memang kerap terjadi dalam pembelajaran, yaitu tidak semua pembelajaran yang kita lakukan akan berhasil pada seluruh siswa yang diajar, beberapa dari mereka mungkin tidak mendengarkan dan memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan sehingga miskonsepsi tidak dapat dihindari.

Miskonsepsi yang dialami siswa bisa jadi dipengaruhi oleh guru itu sendiri karena tidak menguasai bahan yang diajarkan. Meskipun demikian, pada penelitian ini telah berhasil mereduksi miskonsepsi dengan persentase yang cukup besar sehingga penggunaan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains efektif dalam mereduksi miskonsepsi.

### **C. Pembahasan**

Miskonsepsi dapat diartikan sebagai kesalahpahaman dalam menginterpretasikan suatu konsep sehingga terbentuk konsep baru yang tidak sesuai dengan pemahaman konsep para ahli (Mukhlisa, 2021). Miskonsepsi yang dialami siswa umumnya disebabkan oleh beberapa faktor, yakni faktor internal dan eksternal (Suparno, 2013). Faktor internal terbagi menjadi beberapa sub faktor diantaranya prakonsepsi, intuisi yang salah, maupun kemampuan dan minat belajar yang kurang. Sedangkan faktor eksternal terjadinya miskonsepsi dapat berasal dari guru, yakni cara guru menyampaikan materi, serta dari buku teks. Miskonsepsi yang tidak segera diatasi akan menjadi

hambatan bagi siswa pada proses pembelajaran selanjutnya.

Terdapat banyak metode yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi, salah satunya dengan tes diagnostik (Mubarak, Susilaningsih and Cahyono, 2016). Tes diagnostik yang digunakan pada penelitian ini adalah *four tier diagnostic test* atau tes diagnostik empat tingkat. Berdasarkan hasil wawancara pra riset di SMA Nurul Hayyah Brebes diketahui bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi hidrolisis. Hal itu dilihat dari hasil belajar siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum, yakni sebanyak 42,1% siswa memiliki hasil belajar rendah, sehingga perlu diidentifikasi ada tidaknya miskonsepsi. Namun demikian, untuk mengidentifikasi miskonsepsi perlu metode yang tepat. Hal itu dikarenakan nilai yang diperoleh siswa saat ulangan harian tidak dapat dijadikan patokan kemungkinan terjadinya miskonsepsi. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan identifikasi miskonsepsi menggunakan tes diagnostik empat tingkat materi hidrolisis garam pada siswa kelas XI SMA Nurul Hayyah Brebes.

Teknik interpretasi tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat mengadopsi penelitian dari Fariyani *et al* (2015). Penelitian ini mendapatkan hasil analisis beberapa kategori pemahaman konsep hidrolisis garam diantaranya paham konsep, miskonsepsi, dan kurang paham konsep. Soal yang diujikan berjumlah 10. Sub materi hidrolisis garam yang diujikan antara lain konsep hidrolisis garam, sifat larutan garam, serta menentukan pH suatu larutan garam (Hidayah *et al.*, 2022).

Berdasarkan analisis hasil *pre test*, siswa yang mengalami miskonsepsi rata-rata sebesar 38,42%. Analisis data tingkat miskonsepsi berdasarkan indikator soal hidrolisis garam dapat dilihat pada **Lampiran 23**. Kesalahpahaman yang telah melekat pada siswa perlu ditindaklanjuti agar tidak fatal. Kesalahpahaman tersebut dapat diatasi dengan memberikan strategi pembelajaran yang tepat, sehingga dalam penelitian ini menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains.

Strategi konflik kognitif adalah salah satu strategi yang mampu mereduksi miskonsepsi. Strategi ini merupakan situasi pembelajaran yang sengaja diciptakan guru untuk menggoyahkan struktur kognitif

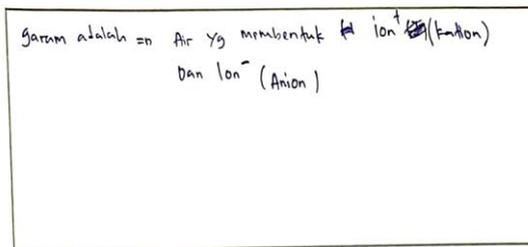
siswa sehingga siswa akan mendapatkan makna baru dari mengaitkan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru yang diterimanya (Gusnidar, Netriwati and Putra, 2017). Kelebihan strategi konflik kognitif diantaranya mampu merekonstruksi pemahaman yang telah melekat pada diri siswa dengan pengetahuan baru yang diterimanya sehingga dapat mereduksi miskonsepsi (Suyanti, 2010).

Penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains berkaitan dengan miskonsepsi yang dialami siswa. Menurut Subyani (2018), tingkat miskonsepsi yang tinggi menunjukkan kemampuan literasi yang kurang sehingga pada penelitian ini, semua instrumen yang digunakan dalam penelitian terintegrasi dengan indikator literasi sains. Kombinasi strategi konflik kognitif dengan literasi sains dalam mereduksi miskonsepsi siswa merupakan ciri khas dalam penelitian ini.

Pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif ini dilakukan dalam dua kali pertemuan. Siswa kelas XI sebelumnya telah menerima materi hidrolisis sehingga dalam penelitian ini sifatnya mereduksi miskonsepsi yang terjadi atau dengan kata lain

menanamkan konsep hidrolisis dengan mengulas materi yang telah dipelajari. Peneliti menggunakan lembar kerja peserta didik untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Seperti contohnya pada pertemuan pertama, dalam LKPD yang dibagikan, peneliti meminta siswa untuk membaca cuplikan artikel tentang pemanfaatan garam, dilanjutkan dengan menuliskan konsep garam dan hidrolisis. Tahap ini merupakan penerapan indikator literasi sains domain pertama (K1) yakni mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai. Beberapa siswa memahami konsepnya dengan benar, dan beberapa siswa lainnya mengalami kesalahpahaman. Hal itu dapat dilihat pada cuplikan jawaban siswa, gambar 4.6.

1) Apa yang dimaksud dengan garam?



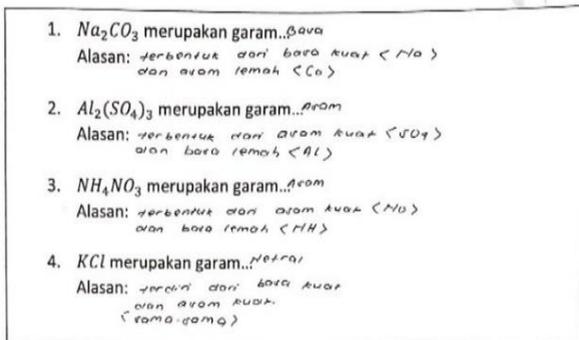
Garam adalah air yg membentuk  $\text{ion}^+$  (Kation) dan  $\text{ion}^-$  (Anion)

**Gambar 4.6** Aktivasi prakonsepsi

Berdasarkan jawaban tersebut, menyatakan bahwa garam adalah air yang membentuk ion positif (kation) dan ion negatif (anion) mengindikasikan bahwa siswa tersebut mengalami miskonsepsi. Hal itu dikarenakan konsep garam sebenarnya yakni campuran antara asam dan basa (Chang and College, 2005). Kation dan anion merupakan bagian dari reaksi penguraian garam, yakni hidrolisis garam. Konsep hidrolisis garam dapat diartikan reaksi penguraian garam dalam air membentuk ion positif dan ion negatif. Kegiatan mengingat konsep yang telah diajarkan ini merupakan salah satu langkah awal pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif yang disebut dengan aktivasi prakonsepsi.

Aktivasi prakonsepsi pada pertemuan pertama berupa penanaman konsep hidrolisis garam seperti pengertian garam dan hidrolisis garam. Setelah siswa memahami konsep sebenarnya melalui video pembelajaran, siswa disajikan dengan fenomena konflik kognitif. Penyajian fenomena konflik kognitif dengan memberikan beberapa contoh identifikasi larutan garam dalam kehidupan sehari-hari, kemudian siswa

diminta untuk memberikan hipotesis sifat larutan garam berdasarkan data yang disajikan serta alasannya. Tahap ini juga sesuai dengan indikator literasi sains domain kedua (K2) yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan. Sebagian besar siswa memahami konsep sifat larutan garam, hal itu ditunjukkan dengan jawaban siswa seperti terlihat pada gambar 4.7.



**Gambar 4.7** Penyajian fenomena konflik kognitif

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa memahami konsep sifat larutan garam, beberapa diantaranya yakni (Mulyanti and Nurkhozin, 2017):

- 1) Garam yang menghasilkan larutan netral, berasal dari campuran antara asam kuat dan basa kuat. Hal itu dikarenakan larutan mengalami ionisasi sempurna sehingga tidak ada ion yang terhidrolisis,

contohnya yakni pada garam  $KCl$  yang berasal dari  $KOH$  dan  $HCl$ .

- 2) Garam yang menghasilkan larutan basa, berasal dari campuran antara basa kuat dan asam lemah. Hal itu dikarenakan kation yang berasal dari basa kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak terhidrolisis, sedangkan anion yang berasal dari asam lemah bersifat kuat sehingga mengalami hidrolisis atau mampu bereaksi dengan air. Contoh dari larutan garam yang bersifat basa adalah garam  $Na_2CO_3$  yang berasal dari  $NaOH$  dan  $HCO_3^-$ .
- 3) Garam yang menghasilkan larutan asam, berasal dari campuran antara asam kuat dan basa lemah. Hal itu dikarenakan anion yang berasal dari asam kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak terhidrolisis, sedangkan kation yang berasal dari basa lemah bersifat kuat sehingga mengalami hidrolisis. Contoh dari larutan garam yang bersifat asam adalah garam  $NH_4NO_3$ , yang berasal dari ( $HNO_3$  dan  $NH_4OH$ ).

Kegiatan selanjutnya pada LKPD yakni penemuan konsep dan persamaan. Siswa dituntun dalam mengerjakan soal analisis sifat larutan garam melalui

perhitungan. Hal itu akan lebih memperkuat konsep hidrolisis karena siswa langsung mengaplikasikan teori yang didapatkannya. Cuplikan kegiatan penemuan konsep dan persamaan dapat dilihat pada gambar 4.8.

- 8) Jika 100 mL larutan NaOH 0,2 M direaksikan dengan 400 mL larutan HCN 0,05 M, maka larutan garam apa yang terbentuk? Buktikan dengan perhitungan.

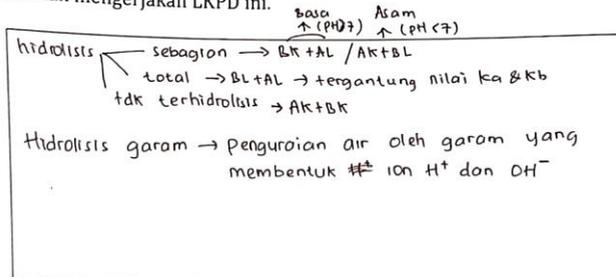
<ul style="list-style-type: none"> <li>mol kedua pereaksi  <math>\text{NaOH} = (0,2 \text{ M}) (100 \text{ mL}) = 20 \text{ mol}</math>  <math>\text{HCN} = (0,05 \text{ M}) (400 \text{ mL}) = 20 \text{ mol}</math></li> <li>Jumlah Zat yang Bereaksi  <math>\text{NaOH} + \text{HCN} \rightarrow \text{NaCN} + \text{H}_2\text{O}</math> (sudah setara)</li> </ul>				
Mula-mula	20	20	.....	.....
Reaksi	20	20	20	20
Sisa	.....	.....	20	20

- Dengan demikian, terbentuk  $\text{NaCN}$  sebagai garam yang bersifat basa.

**Gambar 4.8** Penemuan konsep dan persamaan

Tahapan yang terakhir strategi konflik kognitif yakni refleksi. Siswa diminta untuk menuliskan hasil rangkuman konsep hidrolisis. Refleksi ini bertujuan agar siswa mengulang kembali konsep yang telah didapatkannya dengan cara menuliskan rangkuman sehingga akan lebih memperkuat memori. Selain itu, salah satu kelompok ditunjuk untuk mempresentasikan hasil rangkuman yang didapatkannya. Hasil rangkuman tersebut dapat dilihat pada gambar 4.9.

10) Tuliskan rangkuman konsep hidrolisis yang kalian dapatkan setelah mengerjakan LKPD ini.



**Gambar 4.9** Rangkuman

Pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam penelitian ini berlangsung selama dua kali pertemuan. Pertemuan kedua lebih menekankan konsep perhitungan pH. Dengan demikian konsep dasar hidrolisis yang perlu dipahami siswa telah tersampaikan. Langkah-langkah atau sintak strategi konflik kognitif kurang lebih sama seperti pertemuan pertama meliputi aktivasi prakonsepsi, penyajian fenomena konflik kognitif, penemuan konsep dan persamaan, serta refleksi. Kemudian, untuk mengetahui miskonsepsi tereduksi atau tidak, maka dilakukan *post test*.

Berdasarkan analisis data *post test* diperoleh bahwa terjadi penurunan miskonsepsi sebesar 24,74%.

Hal itu ditandai dengan siswa yang paham konsep lebih banyak daripada siswa yang miskonsepsi dan kurang paham konsep. Analisis jawaban siswa berdasarkan *pre test* dan *post test* ditunjukkan oleh gambar 4.10.

**LEMBAR JAWAB FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST**

Nama : *Akhita Sari Prasmanawati*  
 Kelas : *XI IPA 1*  
 Absen : *01*

No.	Pilihan Jawaban	Tingkat Keyakinana Jawaban	Pilihan Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan
1	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>

**LEMBAR JAWAB POST TEST  
FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST**

Nama : *Akhita Sari Prasmanawati*  
 Kelas : *XI IPA 1*  
 Absen : *01*

No.	Pilihan Jawaban	Tingkat Keyakinana Jawaban	Pilihan Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan
1.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>
2.	A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>

**Gambar 4.10** Perbandingan jawaban siswa (*pretest* & *post test*)

Perbandingan jawaban tersebut menunjukkan miskonsepsi siswa menurun setelah diberikan pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif.

Contohnya pada soal nomor satu yang menanyakan tentang hipotesis yang benar berdasarkan tabel uji coba yang disajikan, salah satu siswa pada data *pre test* memilih jawaban (B) yakni  $Al_2(SO_4)_3$  dan KCl merupakan garam asam. Alasan siswa tersebut memilih jawaban (B) karena sifat asam ditandai dengan tidak berubahnya kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru, dengan pilihan jawaban (D). Interpretasi jawaban siswa tersebut menunjukkan miskonsepsi, hal itu karena siswa menjawab salah dengan tingkat keyakinan tinggi yakni 4 pada *tier* dua, dan alasan yang salah dengan tingkat keyakinan rendah yakni 1 pada *tier* empat. Hal ini sesuai dengan pedoman interpretasi miskonsepsi Fariyani *et al* (2015), ketika *tier* satu salah, *tier* dua tinggi, *tier* tiga salah, dan *tier* empat rendah, maka dikategorikan pada miskonsepsi.

Strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains pada penelitian ini efektif dalam mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa yang ditandai dengan penurunan miskonsepsi pada sebagian besar siswa. Hal itu sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hasanah (2020) tentang pengaruh strategi konflik kognitif untuk mengurangi miskonsepsi ditinjau dari

kemampuan awal siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang diterapkan model *based learning* dengan strategi konflik kognitif mengalami penurunan miskonsepsi dan hasil belajar yang tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Beberapa penelitian yang lain juga mendapatkan hasil positif bahwa strategi konflik kognitif dapat mengurangi miskonsepsi pada siswa seperti penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2021). Hasil penelitian menunjukkan kelompok eksperimen mengalami penurunan miskonsepsi dan kenaikan tingkat pemahaman. Begitu juga pada penelitian ini yang mengalami kenaikan pemahaman sebesar 33,15%.

Keefektifan strategi konflik kognitif juga ditandai dengan tingginya respon siswa berdasarkan angket yang disebar. Hasil analisis angket respons diperoleh rata-rata sebesar 78% dengan kategori baik. Berdasarkan persentase yang diperoleh, menunjukkan bahwa siswa merespon dalam kategori positif sehingga keefektifan strategi konflik kognitif dalam mereduksi miskonsepsi tidak perlu diragukan lagi.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan semaksimal mungkin. Namun demikian, peneliti menyadari bahwa masih terdapat keterbatasan dan kekurangan antara lain:

1. Keterbatasan Tempat

Penelitian hanya dilakukan pada satu tempat yakni SMA Nurul Hayyah Brebes, sehingga keabsahan data yang dihasilkan hanya untuk SMA Nurul Hayyah Brebes. Oleh karena itu, jika penelitian ini dilaksanakan di tempat yang berbeda, maka akan didapatkan hasil yang berbeda.

2. Keterbatasan Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian terbatas hanya 4 pertemuan yang diizinkan oleh pihak SMA Nurul Hayyah Brebes sehingga belum memenuhi semua indikator literasi sains.

3. Keterbatasan Materi

Penelitian keefektifan penggunaan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains untuk mereduksi miskonsepsi hanya berfokus pada materi hidrolisis garam, sedangkan penelitian ini dapat dikaitkan dengan materi lainnya.

#### 4. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian ini telah dilakukan dengan maksimal. Namun demikian, hasil penelitian yang didapatkan mungkin belum maksimal karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Nurul Hayyah Brebes, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa. Hal itu ditandai dengan menurunnya tingkat miskonsepsi siswa dan kenaikan tingkat pemahaman siswa secara signifikan. Persentase miskonsepsi siswa pada saat *pre test* sebesar 38,42% dengan kategori sedang, serta pada saat *post test* persentase miskonsepsi menurun menjadi 13,68% dengan kategori rendah. Selain itu, keefektifan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains juga ditandai dengan respons positif dari siswa dengan rata-rata persentase 78% dalam kategori baik.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka implikasi dari hasil penelitian antara lain:

1. Miskonsepsi berhubungan dengan literasi sains, ketika miskonsepsi tinggi menandakan bahwa literasi sains siswa tersebut rendah.
2. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat mampu mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Seperti halnya penelitian yang telah dilakukan, bahwa strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains efektif dalam mereduksi miskonsepsi pada siswa.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti menyarankan antara lain:

1. Perlu dilaksanakan penelitian yang sama pada materi yang berbeda untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa
2. Peneliti selanjutnya hendaknya melaksanakan penelitian dalam jangka waktu yang lebih lama agar miskonsepsi yang terjadi benar-benar hilang atau hanya beberapa persen saja, sehingga hasil yang didapatkan lebih baik.

3. Strategi konflik kognitif diharapkan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan materi siswa sehingga lebih banyak mereduksi miskonsepsi

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwarudin, A., Nuswowati, M. and Widiarti, N. (2019) Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam Melalui Tes Diagnostik, *Chemistry in Education*, 8(1), pp. 1–7.
- Arikunto, S. (2010) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2015) *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Boone, W. and Staver, J. (2020) *Advances in Rasch Analysis in the Human Sciences*. Dordrecht: Springer.
- Boone, W., Staver, J. and Yale, M. (2014) *Rasch Analysis in the Human Sciences*. Dordrecht: Springer.
- Chang, R. and College, W. (2005) *Kimia Dasar: Konsep-Konsep inti Jilid 2*. Jakarta: Penerbit erlangga.
- Farida, I. (2017) *Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Nasional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Fariyani, R. and Sugianto (2015) Pengembangan Four-Tier Multiple Choice Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X, *Journal of Innovative Science Educations*, 4(2), pp. 41–49.
- Febriani, G., Marfu'ah, S. and Joharmawan, R. (2018) Identifikasi Konsep Sukar, Kesalahan Konsep, dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Hidrolisis Garam Siswa Salah Satu SMA Blitar, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), pp. 35–43.
- Grace, H., Elisabet, M. and Khoiri, N. (2022) Miskonepsi Siswa SMA pada Materi Elektrolit dalam Pembelajaran Kimia, *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 12(2), pp. 78–88.
- Gusnidar, Netriwati and Putra, F. G. (2017) Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Berbantuan Software Wingeom Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 5(2), pp. 62–69.
- Hardani et al. (2020) *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Edisi I. Yogyakarta: CV.Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.

- Haryono, H. E. (2019) *Kimia Dasar*. Edisi I. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Hasanah, N., Hidayat, A. and Koeshandayanto, S. (2020) Pengaruh Strategi Konflik Kognitif Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa untuk Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Gelombang Mekanik, *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(5), pp. 624–629.
- Heryandi, Y. (2018) Problem Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1), pp. 93–108.
- Hidayah, N. *et al.* (2022) Pengembangan Tes Four Tier Multiple Choice ( 4TMC ) untuk Mendeteksi Miskonsepsi Peserta Didik, *Chemistry in Education*, 11(2), pp. 86–94.
- Hidayah, U. L., Supardi, K. I. and Sumarni, W. (2018) Penggunaan Instrumen Lembar Wawancara Pendukung Tes Diagnostik Pendeteksi Miskonsepsi Untuk Analisis Pemahaman Konsep Buffer-Hidrolisis, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), pp. 2075–2085.
- Hobri (2010) *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Guruan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hulyadi (2021) Efektivitas Modul Inkuiri Dengan Strategi Konflik Kognitif Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa, *Jurnal ilmiah IKIP Mataram*, 8(2), pp. 285–291.
- Izzatunnisa, Andayani, Y. and Hakim, A. (2019) Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Kimia SMA, *Jurnal Pijar MIPA*, 14(2), pp. 49–54.
- Juliani, J., Yusrizal, Y. and Huda, I. (2021) Development of Four Tier Multiple Choice Diagnostic Tests to Know Students' Misconceptions in Science Learning, *Jurnal Penelitian*

- Pendidikan IPA*, 7(4), pp. 763–769.
- Kurniawan, A. W. and Puspitaningtyas, Z. (2016) *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pandida Buku.
- L.Solso, R., H.Maclin, O. and Maclin, M. K. (2007) *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Laksono, P. J., Haliza, D. and Astuti, M. (2021) Desain Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice dalam Mendeteksi Miskonsepsi Hidrolisis Garam, *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 14(2), p. 110.
- Laliyo, L. A. R. *et al.* (2022) Rasch Modelling To Evaluate Reasoning Difficulties, Changes of Responses, and Item Misconception Pattern of Hydrolysis, *Journal of Baltic Science Education*, 21(5), pp. 817–835.
- Lestari, L. A., Subandi, S. and Habiddin, H. (2021) Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Laju Reaksi dan Perbaikannya Menggunakan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dengan Strategi Konflik Kognitif, *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(6), pp. 888–894.
- Medina, P. (2022) Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit serta Reaksi Oksidasi dan Reduksi dalam Pembelajaran Kimia di SMAN 8 Kota Padang, *Eduscience Development Journal*, 04(02), pp. 81–90.
- Mellyzar, M., Lukman, I. R. and Busyraturrahmi, B. (2022) Pengaruh Strategi Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Proses Sains dan Literasi Kimia, *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), pp. 70–76.
- Mubarak, S., Susilaningsih, E. and Cahyono, E. (2016) Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI, *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), pp. 101–110.

- Mufit, F. (2018) *Model Pembelajaran Berbasis Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Meremediasi Miskonsepsi*. Universitas Negeri Padang.
- Mukhlisa, N. (2021) Miskonsepsi Pada Peserta Didik, *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 4(2), pp. 66–76.
- Mulyanti, S. and Nurkhozin, M. (2017) *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: Alfabeta.
- Ningkaula, T. A. *et al.* (2021) Dampak Model Discovery Learning Berpendekatan STEM Terhadap Pemahaman Konsep Hidrolisis Garam Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2), p. 76.
- Nurmartarina, D. and Novita, D. (2021) Strategi Konflik Kognitif sebagai Pembelajaran Remedial Materi Laju Reaksi untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Kelas XI MIPA SMAN 2 Blitar, *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), pp. 328–336.
- OECD (2019) *PISA 2018 Results: What Students Know And Can Do (Volume I)*. Paris: OECD Publishing.
- Palisoa, N. (2020) Strategi Konflik Kognitif Dapat Mereduksi Beban Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Kimia Pada Konsep Ikatan Kimia, *Molluca Journal of Chemistry Education (MJoCE)*, 10(2), pp. 109–114.
- Premono, S., Wardani, A. and Hidayati, N. (2009) *Kimia SMA Kelas XI*. Jakarta: PT. Pustaka Insan Madani.
- Rogayan, D. V and Albino, M. M. (2019) Filipino Students' Common Misconceptions in Biology: Input for Remedial Teaching, *Online Science Education Journal*, 4(2), pp. 90–103.
- Septiyani, E. (2019) *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Digital Test (4TDT) Berbasis Website Pada Konsep Suhu dan Kalor*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Setyarini, R. and Admoko, S. (2021) Penerapan Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif dalam Mereduksi

- Miskonsepsi Siswa pada Materi Gelombang Bunyi, *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(3), pp. 40–55.
- Setyosari, P. (2013) *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Solang, S. Van, Salimi, Y. K. and Pikoli, M. (2020) Remediasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Asam dan Basa dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif di Kelas XII MIA MAN 1 Kota Gorontalo, *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 2(2), pp. 66–73.
- Subyani, N. W. and Nugroho, A. S. (2018) Pengembangan Modul Berbasis Budaya Lokal untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Mereduksi Miskonsepsi Sains Mahasiswa Calon Guru SD, *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 2(2), pp. 143–152.
- Sudjiono, A. (2018) *Pengantar Statistik Pendidikan*. Depok: Rajawali Press.
- Sugiyono (2011) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2019) *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. (2005) *Metode Penelitian Pendidikan*. Edisi I. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumintoro, B. and Widhiarso, W. (2013) *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Trim Komunikata.
- Suparno (2013) *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Suryati *et al.* (2020) Identifikasi Kompetensi Literasi Sains Calon Guru Kimia, *Jurnal Zarah*, 8(1), pp. 50–55.
- Suyanti, R. D. (2010) *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Taluke, D., Lakat, R. S. . and Sembel, A. (2019) Analisis Preferensi Masyarakat dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera

- Barat, *Jurnal Spasial*, 6(2), p. 534.
- Utami, I., Mulyani, B. and Yamtinah, S. (2020) Identifikasi miskonsepsi asam-basa dengan two tier multiple choice dilengkapi interview, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(1), pp. 89–97.
- Utari, G. P. and Liliawati, W. (2019) Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor Menggunakan Four Tier Diagnostic Test di SMA, *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, pp. 86–98.
- Virgiawan, W. *et al.* (2020) Profil Miskonsepsi Siswa SMA Negeri Di Kota Bandung Pada Materi Konsep Mol Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier Berbasis Piktorial, *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 8(1).
- Wahyuningsih, S., Rusilowati, A. and Hindarto, N. (2018) Analisis Miskonsepsi Literasi Sains Menggunakan Three Tier Multiple Choice Test Materi Cahaya, *Jurnal Phenomenon*, 08(2), pp. 1–15.
- Widiasworo, E. (2018) *Mahir Penelitian Pendidikan Modern*. Yogyakarta: Penerbit Araska.
- Yasthophi, A. and Ritongga, P. S. (2019) Pengembangan Instrumen Test Diagnostik Multiple Choice Four Tier pada Materi Ikatan Kimia, *Jurnal Konfigurasi*, 3(1), pp. 23–31.
- Zulfa, I. (2022) *Hubungan Antara Kemampuan Literasi Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada materi Kinematika Gerak Lurus*, UIN Syarif Hidayatullah. UIN Syarif Hidayatullah.

**LAMPIRAN**  
**Lampiran 1: Instrumen Wawancara Pra Riset**  
**Instrumen Wawancara Pra Riset**

Nama Bapak/Ibu Guru : Nissa Chairilda Amd. Si

Nama Sekolah : SMA Nurul Hayah Brebes

Waktu Pelaksanaan : Sabtu, 28 Januari 2023

Judul Penelitian : Efektivitas Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Berorientasi Literasi Sains untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hidrolisis

Penyusun : Rofidatul Mumtazah

Pembimbing : Ella Izzatin Nada, M.Pd

<b>Indikator Pertanyaan</b>	<b>Pertanyaan Wawancara</b>	<b>Jawaban</b>
Implementasi kurikulum di sekolah	Kurikulum apa yang digunakan oleh sekolah pada tahun ajaran 2022/2023?	Kurikulum merdeka dan kurikulum 2013. Untuk kelas X menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan kelas XI dan XII menggunakan kurikulum 2013.
	Apa kendala atau hambatan selama menerapkan kurikulum tersebut di sekolah?	Kendala kurikulum, dari segi sarana dan prasarana yang kurang memadai karena sekolah masih terbilang baru. Kemudian, dari segi akses internet, karena para siswa SMA Nurul Hayah yang notabene santri tidak boleh membawa gadget ataupun ponsel. Namun, mereka masih bisa mengikuti pembelajaran menggunakan

Indikator Pertanyaan	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
		laptop. Meskipun belum diwajibkan menggunakan laptop, beberapa siswa sudah ada yang mulai mengikuti pembelajaran dengan laptop sehingga lebih mudah dalam mengakses informasi.
	Bagaimana cara mengatasi atau evaluasi dari pihak sekolah atas kendala yang ada?	Solusinya dengan mencoba melakukan perbaikan dalam setiap tahunnya agar pembelajaran terlaksana dengan baik. Salah satunya yaitu dengan melengkapi fasilitas yang belum memadai. Selain itu, dengan menerapkan model ataupun strategi pembelajaran yang menarik agar siswa merasa nyaman dalam kegiatan belajar mengajar. Hal itu dikarenakan guru menjadi sumber utama dalam menggali informasi pembelajaran. Sehingga ketika siswa nyaman dengan kegiatan belajar mengajar, mereka akan lebih mudah memahami penjelasan yang disampaikan guru sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.
	Apa harapan Bapak/Ibu untuk perbaikan pembelajaran yang lebih baik selanjutnya?	Harapannya ada kurikulum khusus untuk sekolah yang berbasis pondok pesantren agar bisa fleksibel dalam penerapannya.
Pembagian peserta didik di sekolah	Berapa jumlah rombongan belajar di sekolah?	Untuk kelas X ada empat rombongan belajar, terdiri dari dua kelas putri dan dua kelas putra. Kemudian, untuk kelas XI ada dua rombongan belajar, satu kelas putri berisi 19 anak, dan satu kelas putra berisi 21 anak. Sedangkan untuk

Indikator Pertanyaan	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
		kelas XII juga terdiri dari dua rombongan belajar, satu kelas putra berisi 15 anak, dan satu kelas putri berisi 16 anak.
	Bagaimana pembagian rombongan belajarnya, apakah terbagi sesuai rumpun peminatan?	Penjurusannya semua anak diarahkan ke MIPA. Hal ini dikarenakan termasuk salah satu program unggulan pesantren. Dimana sekolah yang satu naungan dengan pesantren diarahkan untuk mengambil MIPA, salah satu visinya adalah unggul dibidang MIPA.
Evaluasi pembelajaran kimia	Bagaimana sistem evaluasi setiap bab yang telah dipelajari? Apakah seringkali dilaksanakan ulangan harian?	Biasanya dilihat dari alokasi waktu. Jika tidak cukup biasanya evaluasi tiap bab menggunakan <i>post test</i> seperti quiz. Selain itu, sebelum memasuki materi baru diberikan ulasan materi sebelumnya.
	Bagaimana hasil belajar siswa pada materi hidrolisis berdasarkan ketercapaian kompetensi dasarnya?	Berdasarkan pengalaman tahun kemarin, sebagian besar siswa memahami konsep materi hidrolisis dengan baik. Hal itu dibuktikan dengan tanya jawab yang rutin dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Namun demikian, untuk tahun kemarin tidak sempat melaksanakan ulangan harian khusus materi hidrolisis, sehingga tidak ada bukti konkrit berupa hasil belajar siswa.
	Berapa nilai KKM untuk mata pelajaran kimia?	KKM untuk pelajaran kimia 75.
Pembelajaran konsep hidrolisis	Bagaimana langkah Bapak/Ibu dalam mengaitkan konsep hidrolisis dengan	Konsep hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari jarang disampaikan, karena biasanya konsep sehari-hari lebih ditekankan pada perhitungannya dan

Indikator Pertanyaan	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
	kehidupan sehari-hari?	sifat garamnya. Misalnya, disediakan dua larutan yang berbeda, larutan pertama bersifat asam kuat, dan larutan kedua bersifat basa kuat. Kemudian jika larutan tersebut digabung akan menghasilkan garam yang seperti apa.
	Apakah Bapak/Ibu memberikan contoh pengerjaan soal selama pembelajaran konsep hidrolisis?	Iya, seringkali ketika mengajar diberikan contoh-contoh soal agar siswa bisa praktik secara langsung.
	Pertanyaan apa yang sering diajukan siswa ketika kegiatan belajar mengajar konsep hidrolisis?	Diantaranya masih menanyakan tentang asam/basa kuat atau lemah dan perhitungan garamnya.
	Apakah Bapak/Ibu setuju bahwa materi hidrolisis merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak dan sulit dipahami oleh siswa? Mengapa?	Setuju, karena pada materi hidrolisis garam penerapan pada kehidupan sehari-harinya sedikit. Jadi agak susah untuk mengaitkannya pada kehidupan sehari-hari, sehingga materi hidrolisis terkesan materi yang abstrak.
Kendala dan solusi dalam pembelajaran konsep hidrolisis	Kendala apa yang Bapak/Ibu alami ketika menyampaikan materi hidrolisis?	Kendalanya pada alokasi waktu yang kurang maksimal. Hal itu dikarenakan sekolah ini berbasis pondok pesantren, jadi kegiatan siswa cukup padat karena tidak hanya belajar formal tetapi nonformal.
	Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatasi kendala	Solusinya dengan memperkuat konsep materi hidrolisis. Baik dari segi sifatnya maupun penentuan pH-nya. Hal itu

Indikator Pertanyaan	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
	yang terjadi selama pembelajaran konsep hidrolisis?	dilakukan agar mereka tidak mengalami miskonepsi yang akan berakibat pada materi selanjutnya. Selain itu, menerapkan pembelajaran interaktif melalui model ataupun strategi pembelajaran yang menarik agar siswa lebih terbuka dalam menyampaikan pendapatnya sehingga akan meminimalisir terjadinya miskonsepsi.
Miskonsepsi materi hidrolisis	Apakah Bapak/Ibu setuju bahwa materi hidrolisis berpotensi menimbulkan miskonsepsi pada siswa? Mengapa?	Iya, materi hidrolisis cukup riskan dalam memberikan miskonsepsi pada siswa, karena didalamnya terdapat konsep-konsep yang abstrak.
	Apakah miskonsepsi hanya bisa dilihat melalui hasil belajar siswa? Kemudian, apakah siswa yang nilainya kurang dari KKM dapat dikatakan bahwa siswa tersebut mengalami miskonsepsi?	Menurut saya, tidak selamanya hasil belajar siswa menunjukkan miskonsepsi yang dialami siswa tersebut. Karena bisa jadi ketika siswa mengerjakan soal tersebut dalam kondisi yang kurang sehat sehingga berpengaruh pada jawabannya, ataupun sebaliknya. Saat mengerjakan soal, siswa mengalami keberuntungan sehingga nilai yang didapat mungkin cukup memuaskan.
	Bagaimana cara Bapak/Ibu dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa?	Caranya dapat melalui post test, ataupun ketika mereka menjelaskan ulang materi ketika ditanya oleh guru.
	Apakah sudah pernah dilakukan tes diagnostic untuk mengetahui	Tes diagnostic dilaksanakan pada saat awal sebelum siswa ditempatkan di kelas. Untuk tes khusus

Indikator Pertanyaan	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
	miskonsepsi yang terjadi pada siswa?	mengidentifikasi miskonsepsi siswa belum pernah dilaksanakan.
	Apakah Bapak/Ibu setuju bahwa miskonsepsi yang dialami siswa sangat mempengaruhi siswa dalam memahami pembelajaran di tingkat selanjutnya?	Iya sangat mempengaruhi, karena antara materi yang satu dan lainnya saling berkaitan.
	Jika terjadi miskonsepsi pada siswa, bagaimana penanganan yang akan Bapak/Ibu lakukan untuk mengatasi hal tersebut?	Penanganannya dengan cara pengulangan materi yang dianggap sulit dipahami oleh siswa. Atau bisa juga dengan cara tutor sebaya. Jika tidak bisa diulang di semester berjalan, biasanya diulang ditingkatan kelas selanjutnya secara singkat.
Media, metode, dan model pembelajaran yang digunakan pada konsep hidrolisis	Apa media pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan ketika menyampaikan konsep hidrolisis?	Medianya masih berupa buku cetak dan lembar kerja siswa. Hal itu dikarenakan sarana dan prasarana yang belum memadai. Selain itu, siswa tidak diperbolehkan membawa ponsel ke sekolah sehingga sumber informasi siswa adalah guru dan buku yang menjadi pegangan untuk pembelajaran kimia di kelas.
	Bagaimana metode pembelajaran yang digunakan selama ini ketika menyampaikan konsep hidrolisis?	Metodenya menggunakan metode ceramah dan diskusi.

<b>Indikator Pertanyaan</b>	<b>Pertanyaan Wawancara</b>	<b>Jawaban</b>
	Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar tentang strategi konflik kognitif? Kemudian apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan strategi tersebut?	Sejauh ini, saya belum pernah mendengar mengenai strategi konflik kognitif.

## Lampiran 2: Daftar Nilai Ulangan Kelas XI MIPA 2

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Hidrolisis Garam

KKM : 75

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Aghisty Dwi Prameswari	70	Tidak Tuntas
2.	Aufa Yuafillah	85	Tuntas
3.	Chamidatul Ulya	73	Tidak Tuntas
4.	Dessiyana Septiani	85	Tuntas
5.	Dwi Fitriana	65	Tidak Tuntas
6.	Eni Febriani	60	Tidak Tuntas
7.	Firdha Hayatul Mufidah	80	Tuntas
8.	Gendhis Darajatun Nur Salsa	60	Tidak Tuntas
9.	Ghina Khamillah	90	Tuntas
10.	Ina Retno Sari	80	Tuntas
11.	Isma Abil Syahidah	80	Tuntas
12.	Jilan Jalilah	60	Tidak Tuntas
13.	Kaori Ariella	55	Tidak Tuntas
14.	Nabilah Alya Mukhbita	80	Tuntas
15.	Nadine Zahra Chairunnisa	100	Tuntas
16.	Najmi Ayuanisa Nawawi	85	Tuntas
17.	Rizqytha Intan Nur Fitria	75	Tuntas
18.	Vina Nur Febriani	85	Tuntas
19.	Nisya Kaila Nadien	70	Tidak Tuntas

$$\text{Persentase nilai tidak tuntas} = \frac{\text{Jumlah siswa tidak tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase nilai tidak tuntas} = \frac{8}{19} \times 100\% = 42,1\%$$

### Lampiran 3: Sintak Model Pembelajaran Berbasis Konflik Kognitif

<b>Tahap atau Sintak</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
<b>Aktivasi prakonsepsi dan miskonsepsi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>2. Guru memberikan penjelasan langkah kegiatan pembelajaran berbasis konflik kognitif</li> <li>3. Guru memberikan lembar kerja siswa berbasis konflik kognitif kepada masing-masing siswa</li> <li>4. Guru menginstruksikan siswa untuk menjawab pertanyaan prakonsepsi dan miskonsepsi pada lembar kerja siswa</li> <li>5. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait jawaban prakonsepsi dan miskonsepsi siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting</li> <li>2. Siswa menanggapi penjelasan guru dan menanyakan hal yang belum dipahami</li> <li>3. Secara individu, siswa menjawab pertanyaan prakonsepsi dan miskonsepsi pada lembar kerja siswa</li> <li>4. Siswa menanggapi pertanyaan guru terkait jawaban prakonsepsi dan miskonsepsi mereka</li> </ol>
<b>Penyajian fenomena</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan fenomena konflik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berpikir mendalam menanggapi</li> </ol>

<b>Tahap atau Sintak</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
<b>konflik kognitif</b>	kognitif sesuai miskonsepsi siswa 2. Guru menginstruksikan siswa untuk membaca fenomena konflik kognitif pada lembar kerja siswa dan menuliskan jawaban sementara mereka	fenomena konflik kognitif yang diberikan guru 2. Siswa membaca fenomena konflik kognitif dalam lembar kerja siswa dan menuliskan jawaban sementara mereka
<b>Penemuan konsep dan persamaan</b>	1. Guru mengelompokkan siswa beranggotan 4-5 orang 2. Guru menginstruksikan siswa melakukan pencarian konsep serta persamaan matematisnya melalui eksperimen dan diskusi sesuai pada lembar kerja siswa 3. Guru mengamati siswa melakukan eksperimen dan diskusi 4. Guru memberikan scaffolding bagi siswa yang memerlukan	1. Siswa diorganisasikan dalam kelompok 2. Siswa melakukan eksperimen dan diskusi kelompok sesuai langkah pada lembar kerja siswa 3. Siswa bertanya pada guru jika ada yang tidak dipahami 4. Siswa mengkonstruksi pengetahuan baru, berbagi ide, mencari hubungan logis, mengecek informasi bar, dan merevisi informasi lama
<b>Refleksi</b>	1. Guru menentukan salah satu kelompok	1. Salah satu kelompok

<b>Tahap atau Sintak</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
	<p>untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok</p> <p>2. Guru memimpin diskusi kelas</p> <p>3. Guru menginstruksikan kepada setiap siswa untuk menyelesaikan soal evaluasi pada lembar kerja siswa</p> <p>4. Guru mereview dan memberikan refleksi terhadap hasil evaluasi siswa dan menyelesaikan miskonsepsi mereka</p>	<p>mempresentasikan hasil kerja samanya</p> <p>2. Siswa melakukan diskusi kelas dengan dibimbing oleh guru</p> <p>3. Siswa mengemukakan ide, berbagai ide, serta merestrukturisasi ide</p> <p>4. Siswa menyelesaikan soal evaluasi yang telah disediakan secara individu</p>
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran</p> <p>2. Guru memberikan pengarahannya tugas untuk pertemuan selanjutnya</p>	<p>1. Siswa menyimpulkan pembelajarannya melalui bimbingan guru</p> <p>2. Siswa mencatat tugas untuk pertemuan selanjutnya</p>

Sumber: (Mufit, 2018)

### Lampiran 4: Kisi-Kisi Instrumen Soal 4TMC

#### Kisi- Kisi Instrumen Soal 4TMC

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Jenis tes	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengajukan hipotesis yang jelas	Pilihan ganda bertingkat	1, 6, 13, 16	4
	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai		2, 4	2
	Membuat dan membenarkan prediksi		3, 17	2
Mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah (K2)	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan		15, 19	2
	Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)		Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	5, 7, 8, 9, 10
Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat		11, 12, 14, 18	4	
Membedakan antara argument yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori yang didasarkan pada pertimbangan lain		20	1	

## Lampiran 5: Instrumen Soal 4TMC

### Instrumen Soal *Four Tier* (Strategi Konflik Kognitif Berorientasi Literasi Sains)

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Hidrolisis Garam

Jumlah Soal : 20

Kompetensi Inti :

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

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soaal	Soal	Kunci Jawaban																							
						Tier 1	Tier 3																						
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengajukan hipotesis yang jelas	Disajikan sebuah deskripsi tentang garam dan data hasil uji larutan garam menggunakan kertas lakmus. Peserta didik mampu menganalisis sifat garam	C3	1	<p>1.1 Garam seringkali kita jumpai pada kehidupan sehari-hari, adapun jenis garam sangat beragam, contohnya garam KCl yang digunakan sebagai pupuk. Berikut ini adalah hasil uji kelarutan sifat asam / basa dari beberapa jenis garam.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Larutan Garam</th> <th colspan="2">Uji Lakmus</th> </tr> <tr> <th>Merah</th> <th>Biru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td><math>Na_2CO_3</math></td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td><math>Al_2(SO_4)_3</math></td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td><math>NH_4NO_3</math></td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>KCl</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> </tr> </tbody> </table> <p>Larutan garam dapat bersifat asam ataupun basa, hipotesis berdasarkan pengujian di atas adalah...</p>	No.	Larutan Garam	Uji Lakmus		Merah	Biru	1.	$Na_2CO_3$	Biru	Biru	2.	$Al_2(SO_4)_3$	Merah	Merah	3.	$NH_4NO_3$	Merah	Merah	4.	KCl	Merah	Biru	D	A
No.	Larutan Garam	Uji Lakmus																											
		Merah	Biru																										
1.	$Na_2CO_3$	Biru	Biru																										
2.	$Al_2(SO_4)_3$	Merah	Merah																										
3.	$NH_4NO_3$	Merah	Merah																										
4.	KCl	Merah	Biru																										

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		berdasarkan data hasil uji kelarutan.			<p>A. <math>Na_2CO_3</math> dan <math>NH_4NO_3</math> merupakan garam basa</p> <p>B. <math>Al_2SO_4)_3</math> dan KCl merupakan garam asam</p> <p>C. <math>Al_2SO_4)_3</math> merupakan garam basa</p> <p>D. <math>Na_2CO_3</math> merupakan garam basa</p> <p>E. KCl merupakan garam asam</p> <p>1.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>1.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Sifat basa ditandai dengan berubahnya kertas lakmus merah menjadi biru dan tidak berubahnya kertas lakmus biru</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
					<p>B. Sifat basa ditandai dengan tidak berubahnya kertas lakmus merah dan berubahnya kertas lakmus birumenjadi merah</p> <p>C. Sifat asam ditandai dengan berubahnya kertas lakmus merah menjadi biru dan tidak berubahnya kertas lakmmus biru</p> <p>D. Sifat asam ditandai dengan tidak berubahnya kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru</p> <p>E. Tidak dapat menentukan sifat asam dan basa hanya dengan menggunakan kertas lakmus</p> <p>1.4 Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?</p>		

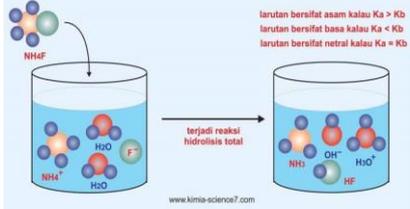
Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal						Kunci Jawaban	
					1	2	3	4	5	6	Tier 1	Tier 3
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	Diberikan ilustrasi mengenai garam yang mengalami hidrolisis sebagian, siswa diminta untuk menentukan garam yang terhidrolisis sebagian	C3	2	2.1 Perhatikan ilustrasi berikut. $\text{CaCO}_3$ berasal dari basa kuat ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) dan asam lemah ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) sehingga memiliki sifat garam yaitu basa. Reaksi hidrolisis: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$ $\text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \nrightarrow \text{tidak bereaksi}$ $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{OH}^-$ <i>{Hidrolisis parsial}</i> Dari ilustrasi di atas, manakah garam berikut yang mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam? A. $\text{CH}_3\text{COONa}$ B. $\text{HCOOK}$ C. $\text{NH}_4\text{Cl}$ D. $\text{KCl}$ E. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$						C	B

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		dan bersifat asam			<p>2.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>2.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam campuran asam lemah dengan basa kuat</p> <p>B. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam campuran asam kuat dengan basa lemah</p> <p>C. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam campuran asam lemah dengan basa lemah</p> <p>D. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam campuran asam lemah dengan asam kuat</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>E. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam campuran basa lemah dengan basa kuat</p> <p>2.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Membuat dan membenarkan prediksi	Disajikan sebuah fenomena tentang cangkang molusca ( $\text{CaCO}_3$ ) yang mengalami hidrolisis ketika	<b>C4</b>	<b>3</b>	<p>3.1 Senyawa garam banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya cangkang hewan molusca yang ada di laut merupakan senyawa garam (kalsium karbonat (<math>\text{CaCO}_3</math>)). Senyawa ini jika dilarutkan dalam air akan mengalami hidrolisis:</p> $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ <p>Zat-zat berikut ini jika dilarutkan ke dalam air akan mengalami hidrolisis, kecuali...</p>	D	A						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		dilarutkan dalam air. Kemudian, siswa diminta memprediksi dan membuktikan zat yang mengalami hidrolisis ketika dilarutkan dalam air			<p>A. ammonium klorida            B. natrium karbonat            C. aluminium sulfida            D. barium nitrat            E. kalium asetat</p> <p>3.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>3.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?            A. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak bereaksi dengan air            B. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah tidak bereaksi dengan air</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>C. Anion dari garam yang berasal dari asam kuat tidak bereaksi dengan air</p> <p>D. Kation dari garam yang berasal dari basa lemah dapat bereaksi dengan air</p> <p>E. Anion dari garam yang berasal dari basa kuat tidak bereaksi dengan air</p> <p>3.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	Diberikan ilustrasi konsep hidrolisis, siswa dapat	<b>C4</b>	<b>4</b>	4.1 Perhatikan gambar ilustrasi berikut.	A	B						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
		mendiagnosis larutan yang terhidrolisis sempurna			 <p>Sumber: <a href="http://www.kimia-science7.com">www.kimia-science7.com</a></p> <p>Berdasarkan konsep hidrolisis di atas, manakah dari beberapa larutan berikut ini yang mengalami hidrolisis total?</p> <p>A. <math>CH_3COONH_4</math>  B. <math>CH_3COONa</math>  C. <math>NaCl</math>  D. <math>NH_4Cl</math></p>		

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>E. NaCN</p> <p>4.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>4.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat bereaksi dengan air</p> <p>B. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah dapat bereaksi dengan air</p> <p>C. Ion-ion dari garam yang berasal dari basa lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban									
						Tier 1	Tier 3								
					<p>D. Kation dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah dapat bereaksi dengan air</p> <p>E. Anion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air</p> <p>4.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6				
1	2	3	4	5	6										
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	Disajikan beberapa senyawa yang termasuk basa kuat.	<b>C4</b>	<b>5</b>	<p>5.1 Perhatikan tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Basa kuat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>KOH</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>RbOH</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Basa kuat	1.	NaOH	2.	KOH	3.	RbOH	B	C
No.	Basa kuat														
1.	NaOH														
2.	KOH														
3.	RbOH														

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal		Kunci Jawaban	
							Tier 1	Tier 3
		Siswa mampu memprediksi reaksi hidrolisis sebuah asam dan basa serta menyebutkan teori yang benar untuk reaksi tersebut.			4.	CsOH		
					5.	Mg(OH) <sub>2</sub>		
					<p>Tabel di atas merupakan beberapa senyawa yang termasuk basa kuat, jika senyawa NaOH dan HI bereaksi menghasilkan NaI dan air. Maka teori yang benar untuk reaksi tersebut adalah...</p> <p>A. Garam yang terbentuk dapat terhidrolisis dalam air</p> <p>B. Garam yang terbentuk tidak dapat terhidrolisis dalam air</p> <p>C. Garam yang dihasilkan bersifat asam</p> <p>D. Garam yang dihasilkan bersifat basa</p>			

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>E. Garam yang dihasilkan berasal dari asam kuat dan basa lemah</p> <p>5.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>5.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. HI merupakan asam lemah dan NaOH merupakan basa lemah</p> <p>B. Ion <math>Na^+</math> dan ion <math>I^-</math> dari garam NaI keduanya dapat bereaksi dengan air</p> <p>C. Ion <math>Na^+</math> dan ion <math>I^-</math> dari garam NaI keduanya tidak dapat bereaksi dengan air</p> <p>D. Hanya ion <math>Na^+</math> dari garam NaI yang dapat bereaksi dengan</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>air sehingga ion <math>[H^+]</math> bertambah (<math>pH &lt; 7</math>)            E. Hanya ion <math>I^-</math> dari garam NaI yang dapat bereaksi dengan air sehingga ion <math>[OH^-]</math> bertambah (<math>pH &gt; 7</math>)</p> <p>5.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengajukan hipotesis yang jelas	Disajikan sebuah ilustrasi tentang pemanfaatan katalis $CH_3COOK$ . Siswa	<b>C3</b>	<b>6</b>	6.1 Tanaman kelapa sawit ( <i>Cocos nucifera</i> ) merupakan salah satu jenis tanaman yang tumbuh subur di Indonesia. Tanaman ini banyak sekali manfaatnya terutama pada daging buahnya untuk pembuatan minyak. Untuk mendapatkan nilai tambah dan lebih ekspor produk	E	D						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
		dapat memberikan hipotesis tentang sifat larutan $\text{CH}_3\text{COOK}$ dalam air.			olahan dari minyak nabati perlu dicarikan alternatif lain yaitu dengan mengolah minyak kelapa menjadi turunannya yaitu mono dan digliserida melalui proses gliserolisis, yang kegunaannya lebih luas diantaranya sebagai zat pengemulsi, zat pembasah, pelumas, dan sebagainya sehingga nilai jualnya lebih tinggi. Proses gliserolisis ini dapat berlangsung dengan bantuan katalis. Beberapa macam katalis yang dapat digunakan antara lain $\text{NaOH}$ , $\text{CH}_3\text{COOK}$ , $\text{NaOCH}_3$ , $\text{MgO}$ , dan enzim lipase. Berikut ini pernyataan yang benar tentang sifat larutan $\text{CH}_3\text{COOK}$ dalam air, kecuali...		

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>A. Memiliki pH &gt; 7</p> <p>B. Dapat merubah warna lakmus merah menjadi biru</p> <p>C. Ion <math>[H^+]</math> dalam larutan berkurang</p> <p>D. Ion <math>CH_3COO^-</math> dari garam <math>CH_3COOK</math> menerima ion <math>[H^+]</math> dari air</p> <p>E. Ion <math>K^+</math> dari garam <math>CH_3COOK</math> menerima ion <math>OH^-</math> dari air</p> <p>6.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>6.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. <math>CH_3COOK</math> berasal dari asam kuat dan basa kuat sehingga bersifat basa</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>B. <math>CH_3COOK</math> berasal dari asam kuat dan basa kuat sehingga dapat terhidrolisis total</p> <p>C. Kation dari garam yang berasal dari basa kuat dapat bereaksi dengan air</p> <p>D. Kation dari garam yang berasal dari basa kuat tidak dapat bereaksi dengan air</p> <p>E. Anion dari garam yang berasal dari asam lemah dapat bereaksi dengan air</p> <p>6.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menginterpretasi data dan	Mengidentifikasi asumsi,	Diberikan deskripsi	<b>C3</b>	<b>7</b>	7.1 Untuk menentukan pH pada larutan asam dan basa dapat dilakukan	A	B						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
bukti ilmiah (K3)	bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	pencampuran antara ammonium hidroksida dan asam klorida dengan jumlah mol yang sama, siswa dapat menentukan pH larutan.			<p>dengan menentukan mol masing-masing larutan. Menurut Anda, manakah pernyataan berikut yang benar tentang larutan garam yang terjadi dari campuran ammonium hidroksida (NH<sub>4</sub>OH) dan asam klorida (HCl) dengan jumlah mol yang sama adalah...</p> <p>A. pH &lt; 7                      B. pOH &lt; pH                      C. pH = 7                      D. pH &gt; pOH                      E. pH &gt; 7</p> <p>7.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
					<p>7.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Garam dari basa lemah dan asam kuat bersifat basa, jika dilarutkan ke dalam air maka anion yang berasal dari basa lemah bereaksi dengan air akan meningkatkan jumlah ion <math>OH^-</math></p> <p>B. Garam dari basa lemah dan asam kuat bersifat asam, jika garam dilarutkan ke dalam air maka kation yang berasal dari basa lemah bereaksi dengan air meningkatkan jumlah ion <math>H^+</math></p> <p>C. Garam yang berasal dari asam lemah dan asam kuat bersifat asam, jika garam dilarutkan kedalam air maka anion yang berasal dari asam</p>		

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>lemah bereaksi dengan air akan menghasilkan ion <math>OH^-</math></p> <p>D. Garam dari basa lemah dan basa kuat bersifat basa, jika garam yang terbentuk dilarutkan ke dalam air maka kation yang berasal dari basa lemah akan menghasilkan ion <math>H^+</math></p> <p>E. Garam dari asam kuat dan basa kuat bersifat netral, jika garam dilarutkan ke dalam air maka kation dan anion yang berasal dari asam kuat dan basa kuat bereaksi dengan air menghasilkan ion <math>H^+</math> dan <math>OH^-</math></p> <p>7.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	Disajikan sebuah deskripsi tentang hidrolisis parsial (sebagian), kemudian siswa dapat menentukan reaksi asam basa yang menghasilkan garam yang	C3	8	8.1 Hidrolisis parsial merupakan reaksi penguraian garam oleh air atau bisa disebut juga dengan reaksi ion-ion garam dengan air namun hanya sebagian. Hal ini disebabkan oleh garam yang dilarutkan tersebut terbentuk dari pasangan basa lemah dan asam kuat, atau pasangan asam lemah dan basa kuat. Air kemudian akan bereaksi dengan komponen asam/basa lemah yang melepaskan ion $OH^-$ dan $H^+$ . Reaksi asam basa di bawah ini menghasilkan garam yang dapat terhidrolisis sebagian dan bersifat asam adalah... A. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL $CH_3COOH$ 0,1 M	C	E

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		dapat terhidrolisis sebagian dan bersifat asam			<p>B. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL HCOOH 0,2 M</p> <p>C. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL <math>NH_4OH</math> 0,1 M</p> <p>D. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL <math>Ba(OH)_2</math> 0,2 M</p> <p>E. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NaOH 0,1 M</p> <p>8.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>8.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Garam yang berasal dari basa kuat dan asam kuat, <math>pH &lt; 7</math></p> <p>B. Garam yang berasal dari basa kuat dan asam kuat, <math>pOH &lt; 7</math></p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>C. Garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah, <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Kb}} \times M, pH &lt; 7</math></p> <p>D. Garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah, <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Kb}} \times M, pH &lt; 7</math></p> <p>E. Garam yang berasal dari basa lemah dan asam kuat <math>[H^+] = \sqrt{\frac{Kw}{Kb}} \times M, pH &lt; 7</math></p> <p>8.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p>								
					<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	Disajikan deskripsi tentang salah satu manfaat natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ), serta asal usul pembentuknya. Kemudian siswa diminta menghitung pH $\text{CH}_3\text{COONa}$	C3	9	9.1 Natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) merupakan garam natrium dari asam asetat. Natrium asetat ini dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Senyawa ini bisa dihasilkan melalui eksperimen di laboratorium, reaksi antara asam asetat dengan natrium karbonat menghasilkan natrium asetat. Jika nilai tetapan asam asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) = $1 \times 10^{-5}$ , maka nilai pH larutan $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,01 M adalah... A. 9 B. 8,5 C. 8 D. 7,5 E. 7	B	C

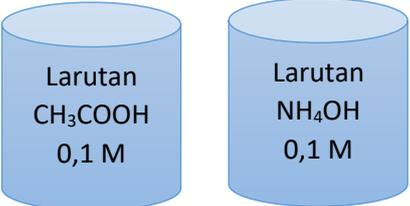
Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		a berdasarkan tetapan asam asetat yang telah diketahui.			<p>9.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>9.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Terhidrolisis sempurna sehingga <math>pH = 7</math></p> <p>B. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M, pH = 14 - pOH</math></p> <p>C. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M, pH = 14 - pOH</math></p> <p>D. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M</math></p> <p>E. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b}} \times K_w</math></p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					9.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?								
					<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu pengetahuan	Disajikan reaksi hidrolisis garam $\text{NH}_4\text{Cl}$ , siswa dapat menghitung pH larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ berdasarkan nilai tetapan basa yang	<b>C3</b>	<b>10</b>	<p>10.1 Perhatikan reaksi hidrolisis dari garam <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> berikut.</p> $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Tidak terhidrolisis}$ <p>Jika diketahui nilai tetapan basa <math>\text{NH}_4\text{OH} = 1 \times 10^{-5}</math> maka nilai pH dari 1 L larutan <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> 0,1 M sebesar...</p> <p>A. 9 B. 8 C. 7 D. 6 E. 5</p>	E	D						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		telah diketahui.			<p>10.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>10.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Terhidrolisis sempurna sehingga <math>pH = 7</math></p> <p>B. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M, pH = 14 - pOH</math></p> <p>C. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M, pH = 14 - pOH</math></p> <p>D. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M</math></p> <p>E. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M</math></p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

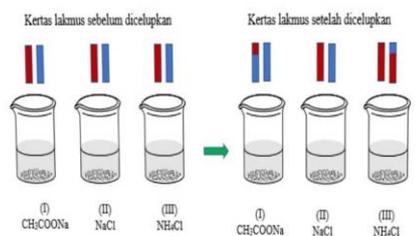
Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					10.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda? <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat.	Diberikan persamaan reaksi $NH_4OH$ dan $HNO_2$ , siswa diminta untuk menghitung pH larutan $NH_4NO_2$ yang terbentuk berdasarkan	<b>C3</b>	<b>11</b>	11.1 Seorang siswa ingin mengetahui pH larutan $NH_4NO_2$ , kemudian dia mereaksikan senyawa $NH_4OH$ dan $HNO_2$ sebagai berikut: $NH_4OH + HNO_2 \rightarrow NH_4NO_2 + H_2O$ Jika diketahui nilai $K_b$ $NH_4OH = 10^{-5}$ dan $K_a$ $HNO_2 = 10^{-4}$ , maka nilai pH dari larutan $NH_4NO_2$ 0,01 M adalah... A. 8,5 B. 7,5 C. 6,5 D. 6 E. 5,5	C	D						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		an $K_a$ dan $K_b$ yang telah diketahui.			<p>11.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>11.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. <math>K_a &gt; K_b</math>, garam bersifat asam <math>pH &gt; 7</math></p> <p>B. <math>K_a &lt; K_b</math>, garam bersifat basa <math>pH &gt; 7</math></p> <p>C. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a}} \times M</math></p> <p>D. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b}} \times K_w</math></p> <p>E. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M, pH = 14 - pOH</math></p> <p>11.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal							Kunci Jawaban	
					1	2	3	4	5	6	Tier 1	Tier 3	
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat	Disajikan ilustrasi larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ dan $\text{NH}_4\text{OH}$ serta tetapan asam dan basanya. Kemudian siswa diminta untuk mendemonstrasikan larutan	C3	12	12.1 Perhatikan gambar berikut.							E	C
					1	2	3	4	5	6			
					 <p>Jika diketahui tetapan asam <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> sebesar <math>1 \times 10^{-5}</math> dan tetapan basa <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> sebesar <math>1 \times 10^{-5}</math>, maka sifat larutan yang dibuat dengan cara mereaksikan 200 mL <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dengan 200 mL <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> adalah...</p>								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		tersebut serta mengidentifikasi sifat larutan yang terbentuk jika kedua larutan tersebut dicampurkan			<p>A. Larutan terhidrolisis sebagian dan <math>\text{pH} &lt; 7</math></p> <p>B. Larutan terhidrolisis sebagian dan <math>\text{pH} &gt; 7</math></p> <p>C. Larutan terhidrolisis total dan memiliki <math>\text{pH} &lt; 7</math></p> <p>D. Larutan terhidrolisis total dan memiliki <math>\text{pH} &gt; 7</math></p> <p>E. Larutan terhidrolisis total dan memiliki <math>\text{pH} = 7</math></p> <p>12.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>12.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
					<p>A. Nilai <math>K_a = K_b</math>, maka kation akan terhidrolisis lebih banyak dan larutan bersifat asam</p> <p>B. Nilai <math>K_a = K_b</math>, maka anion akan terhidrolisis lebih banyak dan larutan bersifat basa</p> <p>C. Nilai <math>K_a = K_b</math>, maka larutan akan bersifat netral</p> <p>D. Garam yang terbentuk berasal dari asam kuat dan basa lemah , maka larutan bersifat asam</p> <p>E. Garam yang terbentuk berasal dari asam lemah dan basa lemah , maka larutan bersifat asam</p>		

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					12.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengajukan hipotesis yang jelas	Disajikan ilustrasi percobaan larutan garam yang diidentifikasi menggunakan kertas lakmus. Siswa	C3	13	13.1 Perhatikan gambar di bawah ini.  <p style="text-align: center;">Seorang siswa melakukan percobaan dengan menggunakan 3</p>	E	E						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
		dapat menganalisis larutan yang mengalami hidrolisis total berdasarkan hipotesis yang telah disajikan			<p>beaker gelas yang masing-masing berisi larutan garam sebagai berikut, (I) <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>, (II) <math>\text{NaCl}</math>, dan (III) <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>. Larutan-larutan tersebut kemudian diidentifikasi menggunakan kertas lakmus. Hasil identifikasi kertas lakmus menunjukkan ada yang mengalami perubahan warna dan ada yang tetap. Jika ditinjau dari komponen penyusun larutan garam dan percobaan yang telah dilakukan siswa tersebut, maka larutan yang mengalami hidrolisis total adalah...</p> <p>A. (I) dan (II)            B. (II) dan (III)            C. (I), (II), (III)            D. (II)</p>		

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>E. Tidak ada yang mengalami hidrolisis</p> <p>13.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>13.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Garam (I) bersifat basa dan (II) bersifat netral dan keduanya berasal dari asam lemah dan basa lemah</p> <p>B. Garam (II) bersifat netral dan (III) bersifat asam dan keduanya berasal dari asam lemah dan basa lemah</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>C. Garam (I), (II), dan (III) ketiganya berasal dari asam lemah dan basa lemah</p> <p>D. Garam (II) bersifat netral, sehingga kation dan anion mengalami hidrolisis</p> <p>E. Garam (I) dan (III) mengalami hidrolisis sebagian sedangkan garam (II) tidak terhidrolisis</p> <p>13.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menginterpretasi data dan	Menganalisis dan menafsirkan	Disajikan deskripsi tentang	<b>C3</b>	<b>14</b>	14.1 Garam seperti NaCl yang dapat terbentuk dari reaksi basa kuat (NaOH) dan asam kuat (HCl) tidak	A	C						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
bukti ilmiah (K3)	data serta menarik kesimpulan yang tepat	sifat garam netral, kemudian disajikan pula beberapa larutan garam, siswa dapat memilih dan menganalisis larutan mana saja yang termasuk			<p>dapat terhidrolisis sehingga larutannya bersifat netral. Berikut ini disajikan beberapa larutan.</p> <p>(1) <math>KNO_3</math>  (2) <math>NH_4Cl</math>  (3) <math>Na_2SO_4</math>  (4) <math>Na_2CO_3</math>  (5) <math>CH_3COOK</math></p> <p>Pasangan garam yang bersifat ditunjukkan oleh nomor...</p> <p>A. (1) dan (3)  B. (2) dan (3)  C. (2) dan (4)  D. (3) dan (4)  E. (4) dan (5)</p> <p>14.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p>		

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal						Kunci Jawaban	
					Tier 1	Tier 3						
		pasanagn garam yang bersifat netral			1	2	3	4	5	6		
					14.3 Manakah alasan dari jawaban Anda? A. Garam netral merupakan campuran dari asam lemah dengan basa kuat B. Garam netral merupakan campuran dari asam kuat HCl dengan basa lemah $\text{NH}_4\text{OH}$ C. Garam netral merupakan campuran dari asam kuat dan basa kuat D. Garam netral merupakan campuran dari basa kuat $\text{Na}^+$ dan asam lemah $\text{CO}_3^-$ E. Garam netral merupakan campuran dari asam lemah dan basa lemah							

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					14.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban.								
					<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah (K3)	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan	Diberikan contoh reaksi persamaan hidrolisis, berdasarkan contoh reaksi tersebut, siswa dapat mengidentifikasi konsep	<b>C3</b>	<b>15</b>	15.1 Salah satu pemanfaatan prinsip hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari adalah penjernihan air minum oleh perusahaan daerah air minum (PDAM), yaitu dengan menggunakan senyawa aluminium sulfat ( $Al_2SO_4$ ) <sub>3</sub> yang mengalami hidrolisis sebagian. Ion $Al^{3+}$ pada senyawa aluminium sulfat akan terhidrolisis membentuk partikel koloid ( $Al(OH)_3$ ) yang bermuatan positif melalui reaksi: $Al^{3+} + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3H^+$ Dari gambaran pemanfaatan prinsip hidrolisis di atas, dapat	D	A						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban	
						Tier 1	Tier 3
		dari hidrolisis			<p>disimpulkan bahwa hidrolisis adalah...</p> <p>A. Bereaksinya asam kuat dan basa kuat membentuk garamnya</p> <p>B. Larutan garam yang bersifat asam atau basa</p> <p>C. Peristiwa bereaksinya garam dalam larutan dengan asam atau basanya</p> <p>D. Peristiwa penguraian garam oleh air membentuk basa dan asamnya kembali</p> <p>E. Terbentuknya garam dari asam kuat dengan basa lemah</p> <p>15.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p>		

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal						Kunci Jawaban	
					Tier 1	Tier 3						
					1	2	3	4	5	6		
					15.3 Manakah alasan dari jawaban Anda? A. Adanya reaksi penguraian antara kation dan anion garam dengan air dalam suatu larutan B. Adanya reaksi dari asam kuat dan basa lemah sehingga terbentuk garam yang bersifat basa C. Adanya reaksi dari asam lemah dan basa kuat sehingga terbentuk garam yang bersifat asam D. Adanya reaksi antara garam dalam larutan dengan asam atau basanya E. Adanya reaksi antara asam kuat dan basa kuat sehingga membentuk garam							

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					15.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda? <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengajukan hipotesis yang jelas	Disajikan penerapan dari senyawa kalium asetat yang merupakan salah satu garam yang terhidrolisis, siswa	<b>C4</b>	<b>16</b>	16.1 Kalsium asetat ( $Ca(CH_3COO)_2$ ) digunakan sebagai zat aditif makanan dan juga untuk menetralkan florida dalam air. Apabila larutan garam $Ca(CH_3COO)_2$ ditambahkan dengan air, maka ion $Ca^{2+}$ tidak mengalami reaksi hidrolisis. Ion $Ca^{2+}$ bersifat... A. Asam lemah B. Basa lemah C. Asam kuat D. Netral E. Basa kuat	E	D						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		dapat menelaah mengenai sifat ion-ion pada senyawa tersebut.			<p>16.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>16.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Kation yang berasal dari basa lemah bersifat kuat</p> <p>B. Anion yang berasal dari asam lemah bersifat kuat</p> <p>C. Anion yang berasal dari asam kuat bersifat sangat lemah</p> <p>D. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat sangat lemah</p> <p>E. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat kuat</p> <p>16.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal							Kunci Jawaban	
					Tier 1	Tier 3							
					1	2	3	4	5	6			
Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Membuat dan membenarkan prediksi	Disajikan deskripsi konsep lakmus dalam larutan asam basa, kemudian siswa diminta membuktikan pada larutan manakah yang warna lakmusnya	C5	17	17.1 Kertas lakmus merupakan sebuah kertas dari bahan kimia yang dapat berubah warna jika dicelupkan ke dalam larutan asam atau basa. Adapun lakmus biru akan menjadi merah apabila dicelupkan pada larutan asam, sedangkan lakmus merah akan menjadi biru apabila dicelupkan pada larutan basa. Berdasarkan konsep tersebut, manakah dari larutan berikut ini yang warna lakmusnya berubah dari lakmus biru menjadi merah adalah larutan.... A. NaOH B. $Ba(NO_3)_2$ C. $(NH_4)_2SO_4$							C	B

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		a berubah dari lakmus biru menjadi merah dengan mengidentifikasi hidrolisis yang terjadi pada larutan.			<p>D. <math>K_2CO_3</math> E. <math>CaCl_2</math></p> <p>17.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>17.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Larutan bersifat asam apabila terjadi pencampuran antara asam lemah dan basa lemah B. Larutan bersifat asam apabila terjadi pencampuran antara asam kuat dan basa lemah C. Larutan bersifat asam apabila terjadi pencampuran antara kation <math>K^+</math> dan anion <math>CO_3^-</math></p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>D. Lakmus biru akan berubah menjadi merah apabila dicelupkan dalam larutan basa</p> <p>E. Larutan bersifat basa apabila terjadi pencampuran antara basa kuat dan asam lemah</p> <p>17.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat	Disajikan ilustrasi hidrolisis garam, siswa diminta menganalisis dan	<b>C4</b>	<b>18</b>	18.1 Garam seperti $NH_4Cl$ dapat terbentuk dari reaksi asam kuat (HCl) dan basa lemah ( $NH_3$ ) yang akan mengalami hidrolisis kation yang berasal dari basa lemah sehingga larutannya bersifat asam. Berikut ini disajikan beberapa campuran senyawa, campuran yang	D	A						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
		menyimpulkan senyawa garam yang tidak dapat terhidrolisis berdasarkan campuran yang telah disediakan			<p>menghasilkan senyawa garam yang tidak terhidrolisis adalah...</p> <p>A. <math>KOH + CH_3COOH</math>            B. <math>NH_4OH + HCl</math>            C. <math>NaOH + HCN</math>            D. <math>KOH + HCl</math>            E. <math>HCl + NH_3</math></p> <p>18.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>18.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Reaksi yang terjadi antara asam kuat dan basa kuat            B. Reaksi yang terjadi antara asam kuat dengan basa lemah</p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>C. Reaksi yang terjadi antara basa kuat dan asam lemah  D. Reaksi yang terjadi antara basa lemah dengan asam lemah  E. Reaksi yang terjadi asam kuat dengan asam lemah</p> <p>18.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah (K2)	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian	Disajikan sebuah ilustrasi praktikum, siswa dapat menghitung berapa	<b>C3</b>	<b>19</b>	19.1 Andi melakukan eksperimen hidrolisis garam natrium benzoate di laboratorium. Untuk mendapatkan larutan garam yang pH-nya 9, maka banyaknya garam natrium benzoate $C_6H_5OONa$ yang harus dilarutkan dalam 100 mL air	A	B						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
	yang diberikan	banyak garam natrium benzoate yang digunakan dalam eksperimen jika diketahui pH larutan garam adalah 9.			<p>adalah... (<math>K_a C_6H_5OONa = 6 \times 10^{-5}</math>) dan <math>Mr C_6H_5OONa = 144</math></p> <p>A. 8,64 gram            B. 6,86 gram            C. 7,86 gram            D. 8,86 gram            E. 7,64 gram</p> <p>19.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>19.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. <math>n = M \times Mr</math>            B. <math>n = m/Mr</math>            C. <math>m = n \times M</math>            D. <math>m = n \times Mr</math>            E. <math>m = n/M</math></p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soa	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					19.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda? <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Membedakan antara argument yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori yang didasarkan pada pertimbangan lain	Siswa dapat menentukan konsep $[OH^-]$ dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat	<b>C3</b>	<b>20</b>	20.1 Besar $(OH^-)$ dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat... A. Berbanding lurus dengan $K_a$ nya B. Berbanding terbalik dengan $K_a$ nya C. Berbanding lurus dengan akar kuadrat $K_a$ nya D. Berbanding terbalik dengan akar kuadrat $K_a$ nya E. Berbanding terbalik dengan konsentrasi molar garamnya	D	C						

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.Soal	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					<p>20.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>20.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka.kb}} \times M</math></p> <p>B. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Kb}} \times M</math></p> <p>C. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka}} \times M</math></p> <p>D. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka}} \times M</math></p> <p>E. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Ka}{Kb}} \times Kw</math></p>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator Soal	Level Kognitif	No.SoaI	Soal	Kunci Jawaban							
						Tier 1	Tier 3						
					20.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?								
					<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6								

## Lampiran 6: Lembar Validasi Soal

I. Kritik dan Saran

Instrumen soal sudah bagus dan variatif.  
 Hanya perlu perbaikan pada beberapa soal yang kalimat / deskripsi pengantar yang panjang tapi kurang mengarah pada indikator soal sehingga cukup sulit dipahami untuk usia siswa.  
 Allah Yufah Alaik :

II. Kesimpulan

Lingkirlah salah satu pilihan berikut berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan Bapak/Ibu terhadap kisi-kisi soal yang disusun oleh peneliti. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan, maka instrumen soal:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

Semarang, 15 April 2023

Validator



Nissa Chairilida Amd. Si

NIP.....

I. Kritik dan Saran

- Beberapa pada beberapa alasan di nomor soal yg saya tandai di perbaiki  
 - Luat / gambar lebih di perjelas

II. Kesimpulan

Lingkirlah salah satu pilihan berikut berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan Bapak/Ibu terhadap kisi-kisi soal yang disusun oleh peneliti. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan, maka instrumen soal:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

Semarang, 5 April 2023

Validator



Nur Alwiyah, M. Pd

NIP. 199103052019032026

**I. Kritik dan Saran**

Sebaiknya dengan format yang ada.

**II. Kesimpulan**

Lingkari salah satu pilihan berikut berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan Bapak/Ibu terhadap kisi-kisi soal yang disusun oleh peneliti. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan, maka instrument soal:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Tidak dapat digunakan

Semarang, 14 April 2023  
Validator



Wiwik Kartika Sari, M. Pd  
NIP. 199302132019032020

## Lampiran 7: Lembar Validasi RPP dan LKPD

**D. Kritik dan Saran**

RPP dan LKPD sudah sangat baik, hanya perlu dipertimbangkan lagi terkait alokasi waktunya.

**E. Kesimpulan**

Lingkariilah salah satu pilihan berikut berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan Bapak/Ibu terhadap kisi-kisi soal yang disusun oleh peneliti. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan, maka instrument soal:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

Semarang, 14 April 2023

Validator

  
 Nissa Chairilda Amd. Si  
 NIP .....

**D. Kritik dan Saran**

Sebaiknya dengan saran yang ada.

**E. Kesimpulan**

Lingkariilah salah satu pilihan berikut berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan Bapak/Ibu terhadap kisi-kisi soal yang disusun oleh peneliti. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan, maka instrument soal:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

Semarang, 14 April 2023

Validator

  
 Wiwik Kartika Sari, M. Pd  
 NIP. 199302132019032020

**D. Kritik dan Saran**

- lkpd ditambah materi
- lkpd dibuat lebih menarik

**E. Kesimpulan**

Lingkirlah salah satu pilihan berikut berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan Bapak/Ibu terhadap kisi-kisi soal yang disusun oleh peneliti. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan, maka instrument soal:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Tidak dapat digunakan

Semarang, 5... April 2023

Validator

Nur Afriyati, M.Pd

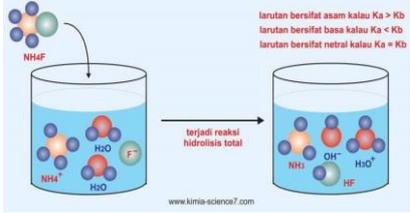
NIP. 199103052019032026

## Lampiran 8: Instrumen Soal Revisi

### Revisi Instrumen Soal *Four Tier Diagnostic Test*

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal												
2	<p>2.1 Perhatikan ilustrasi berikut.  <math>\text{CaCO}_3</math> berasal dari basa kuat (<math>\text{Ca(OH)}_2</math>) dan asam lemah (<math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>) sehingga memiliki sifat garam yaitu basa. Reaksi hidrolisis:  <math>\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}</math>  <math>\text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{tidak bereaksi}</math>  <math>\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{OH}^-</math> {Hidrolisis parsial}            Dari ilustrasi di atas, manakah garam berikut yang mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam?            A. <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>            B. <math>\text{HCOOK}</math>            C. <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>            D. <math>\text{KCl}</math>            E. <math>\text{CH}_3\text{COONH}_4</math></p> <p>2.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	<p>2.1 Manakah garam berikut yang mengalami hidrolisis parsial dan bersifat asam?            A. <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>            B. <math>\text{HCOOK}</math>            C. <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>            D. <math>\text{KCl}</math>            E. <math>\text{CH}_3\text{COONH}_4</math></p> <p>2.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?            A. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam lemah dengan basa kuat            B. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam kuat dengan basa lemah            C. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam lemah dengan basa lemah</p>
1	2	3	4	5	6									
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin									

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal												
	<p>2.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam <b>campuran</b> asam lemah dengan basa kuat</p> <p>B. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam <b>campuran</b> asam kuat dengan basa lemah</p> <p>C. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam <b>campuran</b> asam lemah dengan basa lemah</p> <p>D. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam <b>campuran</b> asam lemah dengan asam kuat</p> <p>E. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam <b>campuran</b> basa lemah dengan basa kuat</p> <p>2.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	<p>D. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam lemah dengan asam kuat</p> <p>E. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari basa lemah dengan basa kuat</p>
1	2	3	4	5	6									
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin									
4	4.1 Perhatikan gambar ilustrasi berikut.	<p>4.1 Perhatikan ilustrasi persamaan berikut.</p> $NH_4F \rightleftharpoons NH_4^+ + F^-$ $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$												

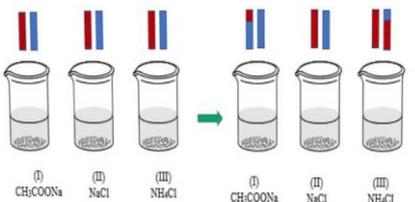
Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal												
	 <p>Sumber: <a href="http://www.kimia-science7.com">www.kimia-science7.com</a></p> <p>Berdasarkan konsep hidrolisis di atas, manakah dari beberapa larutan berikut ini yang mengalami hidrolisis total?</p> <p>F. <math>CH_3COONH_4</math>  G. <math>CH_3COONa</math>  H. NaCl  I. <math>NH_4Cl</math>  J. NaCN</p> <p>4.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	$F^- + H_2O \rightleftharpoons HF + OH^-$ <p>Berdasarkan konsep hidrolisis di atas, manakah dari beberapa larutan berikut ini yang mengalami hidrolisis total?</p> <p>A. <math>CH_3COONH_4</math>  B. <math>CH_3COONa</math>  C. NaCl  D. <math>NH_4Cl</math>  E. NaCN</p> <p>4.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat bereaksi dengan air  B. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah dapat bereaksi dengan air dan terhidrolisis secara sempurna  C. Ion-ion dari garam yang berasal dari basa lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air</p>
1	2	3	4	5	6									
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin									

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal												
	<p>4.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>F. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat bereaksi dengan air</p> <p>G. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah dapat bereaksi dengan air</p> <p>H. Ion-ion dari garam yang berasal dari basa lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air</p> <p>I. Kation dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah dapat bereaksi dengan air</p> <p>J. Anion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air</p> <p>4.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table data-bbox="193 602 994 725"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	<p>D. Kation dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah dapat bereaksi dengan air</p> <p>E. Anion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air</p>
1	2	3	4	5	6									
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin									
5	<p>5.1 Perhatikan tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="188 759 646 920"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Basa kuat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>KOH</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>RbOH</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>CsOH</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Basa kuat	1.	NaOH	2.	KOH	3.	RbOH	4.	CsOH	<p>5.1 Ketika senyawa NaOH dan HI bereaksi, akan menghasilkan NaI dan air. Maka teori yang benar untuk reaksi tersebut adalah....</p> <p>A. Garam yang terbentuk dapat terhidrolisis dalam air</p>		
No.	Basa kuat													
1.	NaOH													
2.	KOH													
3.	RbOH													
4.	CsOH													

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal								
	<table border="1" data-bbox="188 228 647 259"> <tr> <td data-bbox="188 228 363 259">5.</td> <td data-bbox="363 228 647 259"><math>Mg(OH)_2</math></td> </tr> </table> <p data-bbox="188 264 895 381">Tabel di atas merupakan beberapa senyawa yang termasuk basa kuat, jika senyawa NaOH dan HI bereaksi menghasilkan NaI dan air. Maka teori yang benar untuk reaksi tersebut adalah...</p> <p data-bbox="204 389 943 538"> A. Garam yang terbentuk dapat terhidrolisis dalam air  B. Garam yang terbentuk tidak dapat terhidrolisis dalam air  C. Garam yang dihasilkan bersifat asam  D. Garam yang dihasilkan bersifat basa  E. Garam yang dihasilkan berasal dari asam kuat dan basa lemah </p> <p data-bbox="150 577 703 605">5.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table data-bbox="193 609 991 729"> <tr> <td data-bbox="193 609 347 729">1 Hanya menebak</td> <td data-bbox="347 609 502 729">2 Sangat tidak yakin</td> <td data-bbox="502 609 657 729">3 Tidak yakin</td> <td data-bbox="657 609 812 729">4 Yakin</td> <td data-bbox="812 609 967 729">5 Sangat yakin</td> <td data-bbox="967 609 991 729">6 Amat sangat yakin</td> </tr> </table> <p data-bbox="150 732 608 760">5.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p data-bbox="204 766 954 915"> A. HI merupakan asam lemah dan NaOH merupakan basa lemah  B. Ion <math>Na^+</math> dan ion <math>I^-</math> dari garam NaI keduanya dapat bereaksi dengan air  C. Ion <math>Na^+</math> dan ion <math>I^-</math> dari garam NaI keduanya tidak dapat bereaksi dengan air </p>	5.	$Mg(OH)_2$	1 Hanya menebak	2 Sangat tidak yakin	3 Tidak yakin	4 Yakin	5 Sangat yakin	6 Amat sangat yakin	<p data-bbox="1043 230 1506 286">B. Garam yang terbentuk tidak dapat terhidrolisis dalam air</p> <p data-bbox="1043 292 1497 320">C. Garam yang dihasilkan bersifat asam</p> <p data-bbox="1043 325 1490 353">D. Garam yang dihasilkan bersifat basa</p> <p data-bbox="1043 359 1554 415">E. Garam yang dihasilkan berasal dari asam basa lemah</p>
5.	$Mg(OH)_2$									
1 Hanya menebak	2 Sangat tidak yakin	3 Tidak yakin	4 Yakin	5 Sangat yakin	6 Amat sangat yakin					

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal																								
	<p>D. Hanya ion <math>Na^+</math> dari garam NaI yang dapat bereaksi dengan air sehingga ion <math>[H^+]</math> bertambah (<math>pH &lt; 7</math>)</p> <p>E. Hanya ion <math>I^-</math> dari garam NaI yang dapat bereaksi dengan air sehingga ion <math>[OH^-]</math> bertambah (<math>pH &gt; 7</math>)</p> <p>5.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya</td> <td>Sangat</td> <td>Tidak</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat</td> <td>Amat</td> </tr> <tr> <td>menebak</td> <td>tidak</td> <td>yakin</td> <td></td> <td>yakin</td> <td>sangat</td> </tr> <tr> <td></td> <td>yakin</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya	Sangat	Tidak	Yakin	Sangat	Amat	menebak	tidak	yakin		yakin	sangat		yakin				yakin	
1	2	3	4	5	6																					
Hanya	Sangat	Tidak	Yakin	Sangat	Amat																					
menebak	tidak	yakin		yakin	sangat																					
	yakin				yakin																					
10	<p>10.1 Perhatikan reaksi hidrolisis dari garam <math>NH_4Cl</math> berikut.</p> $NH_4Cl \rightleftharpoons NH_4^+ + Cl^-$ $NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_4OH + H^+$ $Cl^- + H_2O \rightarrow \textit{Tidak terhidrolisis}$ <p>Jika diketahui nilai tetapan basa <math>NH_4OH = 1 \times 10^{-5}</math> maka nilai pH dari 1 L larutan <math>NH_4Cl</math> 0,1 M sebesar...</p> <p>A. 9 B. 8 C. 7 D. 6 E. 5</p>	<p>10.1 Perhatikan reaksi hidrolisis dari garam <math>NH_4Cl</math> berikut.</p> $NH_4Cl \rightleftharpoons NH_4^+ + Cl^-$ $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$ $Cl^- + H_2O \rightarrow$ <p>Jika diketahui nilai tetapan basa <math>NH_4OH = 1 \times 10^{-5}</math> maka nilai pH dari 1 L larutan <math>NH_4Cl</math> 0,1 M sebesar...</p> <p>A. 9 B. 8 C. 7</p>																								

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal																								
	<p>10.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table> <p>10.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Terhidrolisis sempurna sehingga <math>pH = 7</math></p> <p>B. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M, pH = 14 - pOH</math></p> <p>C. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M, pH = 14 - pOH</math></p> <p>D. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M</math></p> <p>E. <math>[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M</math></p> <p>10.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	<p>D. 6</p> <p>E. 5</p>
1	2	3	4	5	6																					
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin																					
1	2	3	4	5	6																					
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin																					
13	13.1 Perhatikan gambar di bawah ini.	13.1 Seorang siswa melakukan percobaan																								

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal														
	<p style="text-align: center;">Kertas lakmus sebelum dicelupkan      Kertas lakmus setelah dicelupkan</p>  <p>Seorang siswa melakukan percobaan dengan menggunakan 3 beaker gelas yang masing-masing berisi larutan garam sebagai berikut, (I) <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>, (II) <math>\text{NaCl}</math>, dan (III) <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>. Larutan-larutan tersebut kemudian diidentifikasi menggunakan kertas lakmus. Hasil identifikasi kertas lakmus menunjukkan ada yang mengalami perubahan warna dan ada yang tetap. Jika ditinjau dari komponen penyusun larutan garam dan percobaan yang telah dilakukan siswa tersebut, maka larutan yang mengalami hidrolisis total adalah...</p> <p>F. (I) dan (II)  G. (II) dan (III)  H. (I), (II), (III)  I. (II)</p>	<p>dengan menggunakan 3 beaker gelas yang masing-masing berisi larutan garam sebagai berikut, (I) <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>, (II) <math>\text{NaCl}</math>, dan (III) <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>. Larutan-larutan tersebut kemudian diidentifikasi menggunakan kertas lakmus. Hasil identifikasi kertas lakmus ditunjukkan pada tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="1085 476 1500 632"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan Garam</th> <th colspan="2">Uji Lakmus</th> </tr> <tr> <th>Merah</th> <th>Biru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{CH}_3\text{COONa}</math></td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td><math>\text{NaCl}</math></td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td><math>\text{NH}_4\text{Cl}</math></td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika ditinjau dari komponen penyusun larutan garam dan percobaan yang telah dilakukan siswa tersebut, maka larutan yang mengalami hidrolisis total adalah....</p> <p>A. (I) dan (II)  B. (II) dan (III)  C. (I), (II), (III)  D. (II)</p>	Larutan Garam	Uji Lakmus		Merah	Biru	$\text{CH}_3\text{COONa}$	Biru	Biru	$\text{NaCl}$	Merah	Biru	$\text{NH}_4\text{Cl}$	Merah	Merah
Larutan Garam	Uji Lakmus															
	Merah	Biru														
$\text{CH}_3\text{COONa}$	Biru	Biru														
$\text{NaCl}$	Merah	Biru														
$\text{NH}_4\text{Cl}$	Merah	Merah														

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal																		
	<p>J. Tidak ada yang mengalami hidrolisis total</p> <p>13.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table data-bbox="191 313 989 448"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table> <p>13.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Garam (I) bersifat basa dan (II) bersifat netral dan keduanya berasal dari asam lemah dan basa lemah</p> <p>B. Garam (II) bersifat netral dan (III) bersifat asam dan keduanya berasal dari asam lemah dan basa lemah</p> <p>C. Garam (I), (II), dan (III) ketiganya berasal dari asam lemah dan basa lemah</p> <p>D. Garam (II) bersifat netral, sehingga kation dan anion mengalami hidrolisis</p> <p>E. Garam (I) dan (III) mengalami hidrolisis sebagian sedangkan garam (II) tidak terhidrolisis</p> <p>13.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table data-bbox="191 873 989 907"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	1	2	3	4	5	6	<p>E. Tidak ada yang mengalami hidrolisis total</p>
1	2	3	4	5	6															
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin															
1	2	3	4	5	6															

Nomor	Pernyataan Soal						Revisi Soal												
	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin													
16	<p>16.1 Kalsium asetat (<math>Ca(CH_3COO)_2</math>) digunakan sebagai zat aditif makanan dan juga untuk menetralkan florida dalam air. Apabila larutan garam <math>Ca(CH_3COO)_2</math> ditambahkan dengan air, maka ion <math>Ca^{2+}</math> tidak mengalami reaksi hidrolisis. Ion <math>Ca^{2+}</math> bersifat...</p> <p>A. Asam lemah B. Basa lemah C. Asam kuat D. Netral E. Basa Kuat</p> <p>16.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table data-bbox="193 669 991 792"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table> <p>16.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Kation yang berasal dari basa lemah bersifat kuat B. Anion yang berasal dari asam lemah bersifat kuat</p>						1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	<p>16.1 Kegunaan kalsium asetat (<math>Ca(CH_3COO)_2</math>) dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah sebagai zat aditif pada makanan. Ketika (<math>Ca(CH_3COO)_2</math>) ditambahkan dengan air, maka ion <math>Ca^{2+}</math> tidak mengalami reaksi hidrolisis. Ion <math>Ca^{2+}</math> bersifat...</p> <p>A. Asam lemah B. Basa lemah C. Asam kuat D. Netral E. Basa Kuat</p> <p>16.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. Kation yang berasal dari basa lemah bersifat kuat B. Anion yang berasal dari asam lemah bersifat kuat</p>
1	2	3	4	5	6														
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin														

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal												
	<p>C. Anion yang berasal dari asam kuat bersifat sangat lemah  D. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat sangat lemah  E. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat kuat</p> <p>16.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table data-bbox="193 389 994 507"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	<p>C. Anion yang berasal dari asam kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak terhidrolisis  D. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak terhidrolisis  E. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat kuat</p>
1	2	3	4	5	6									
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin									
20	<p>20.1 Besar (<math>\text{OH}^-</math>) dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat...</p> <p>A. Berbanding lurus dengan <math>K_a</math> nya  B. Berbanding terbalik dengan <math>K_a</math> nya  C. Berbanding lurus dengan akar kuadrat <math>K_a</math> nya  D. Berbanding terbalik dengan akar kuadrat <math>K_a</math> nya  E. Berbanding terbalik dengan konsentrasi molar garamnya</p> <p>20.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table data-bbox="193 792 994 916"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	<p>20.1 Besar konsentrasi ion (<math>\text{OH}^-</math>) dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat...</p> <p>A. Berbanding lurus dengan <math>K_a</math> nya  B. Berbanding terbalik dengan <math>K_a</math> nya  C. Berbanding lurus dengan akar kuadrat <math>K_a</math> nya  D. Berbanding terbalik dengan akar kuadrat <math>K_a</math> nya  E. Berbanding terbalik dengan konsentrasi molar garamnya</p>
1	2	3	4	5	6									
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin									

Nomor	Pernyataan Soal	Revisi Soal												
	<p>20.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?</p> <p>A. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka.kb}} \times M</math></p> <p>B. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Kb}} \times M</math></p> <p>C. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka}} \times M</math></p> <p>D. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka}} \times M</math></p> <p>E. <math>[OH^-] = \sqrt{\frac{Ka}{Kb}} \times Kw</math></p> <p>20.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Hanya menebak</td> <td>Sangat tidak yakin</td> <td>Tidak yakin</td> <td>Yakin</td> <td>Sangat yakin</td> <td>Amat sangat yakin</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin	
1	2	3	4	5	6									
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin									

**Lampiran 9: Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Pertemuan 1**

Nama Sekolah : SMA Nurul Hayah Ketanggungan Brebes

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester: XI/II

Materi Pokok : Hidrolisis Garam

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (2 JP)

**A. Kompetensi Inti (KI)**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli

(gotong royong,kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait penyebab spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya	3.11.1. Menentukan hasil reaksi antara asam dan basa 3.11.2 Menentukan sifat garam yang terbentuk dari hasil reaksi asam basa 3.11.3 Menganalisis reaksi hidrolisis garam 3.11.4 Menganalisis harga pH larutan berdasarkan ion dalam larutan garam

## C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikan dan berdiskusi tentang hidrolisis garam:

- Siswa mampu mengidentifikasi perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam
- Siswa mampu menjelaskan ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis dalam air secara tepat
- Siswa mampu menentukan sifat garam yang terhidrolisis dengan benar
- Siswa mampu menentukan pH pada hidrolisis garam dengan benar

#### **D. Materi Pembelajaran**

1. Hidrolisis berasal dari kata hidro dan lisis. Hidro berarti air, sedangkan lisis artinya penguraian. Jadi hidrolisis adalah penguraian air. Hidrolisis garam adalah reaksi penguraian air oleh garam membentuk ion  $H_3O^+$  atau ion  $H^+$  dan  $OH^-$ .
2. Setiap garam mempunyai komponen basa (kation) dan asam (anion). Sebagian asam dan basa tergolong elektrolit kuat dan sebagian lainnya tergolong elektrolit lemah. Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat relative lemah atau bahkan tidak dapat bereaksi sama sekali dengan air sehingga tidak dapat mengalami hidrolisis. Sedangkan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah relative kuat bereaksi dengan air sehingga dapat mengalami hidrolisis. Berdasarkan asam dan basa pembentuknya, garam yang terhidrolisis dibedakan menjadi:
  - a. Hidrolisis
  - b. Hidrolis parsial atau sebagian

### E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan konflik kognitif berorientasi literasi sains
2. Metode yang digunakan adalah diskusi kelompok, presentasi, dan tanya jawab

### F. Media Pembelajaran

Papan tulis, PPT, dan LKPD

### G. Sumber Belajar

- Materi ajar dan lingkungan
- Internet
- Buku rujukan  
Watoni, Haris.dkk. 2016. Kimia untuk Siswa SMA/MA Kelas XI edisi revisi. Bandung: Yrama Widya

### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	Memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik serta menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa	Menjawab salam guru dan memberitahukan kepada guru jika ada yang tidak hadir, kemudian dilanjutkan dengan doa bersama	10 menit

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>Memberikan pertanyaan apersepsi seperti memperlihatkan gambar tentang senyawa-senyawa garam seperti garam dapur, natrium benzoate, dan pupuk. Kemudian menanyakan pada siswa tentang manfaat dari senyawa tersebut serta termasuk jenis-jenis senyawa apakah bahan-bahan tersebut. Mengapa demikian? <i>(K1: Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai)</i></p>	<p>Menjawab pertanyaan yang diajukan guru sesuai dengan pemikiran masing-masing.</p>	
	<p>Menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru</p>	
<p><b>Kegiatan Inti:</b> <b>1. Aktivasi Prakonsepsi dan Miskonsepsi</b></p>	<p>Menggali konsep awal siswa dengan memberikan lembar prediksi berupa pertanyaan tentang</p>	<p>Mengerjakan lembar prediksi yang diberikan guru</p>	<p>15 menit</p>

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>garam dan hidrolisis garam.</p> <p>Menampilkan video yang menjelaskan tentang garam dan hidrolisis garam (sumber video <a href="https://youtu.be/bgxgZXLf8Ek">https://youtu.be/bgxgZXLf8Ek</a>) kemudian menyajikan pertanyaan tentang garam dan hidrolisis garam.</p>	<p>Menyaksikan video yang ditampilkan dan menjawab pertanyaan yang ada pada lembar prediksi.</p>	
<p><b>2. Penyajian Fenomena Konflik Kognitif</b></p>	<p>Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok</p> <p>Menyajikan soal berupa hasil uji kelarutan sifat asam basa. Peserta didik diminta untuk memberikan hipotesisnya berdasarkan hasil uji tersebut. <i>(K2: Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan)</i></p> <p>Menampilkan hasil percobaan sebenarnya melalui</p>	<p>Membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru</p> <p>Menjawab soal pada LKPD yang telah dibagikan</p> <p>Menyaksikan video yang ditampilkan</p>	<p>20 menit</p>

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	video praktikum (sumber video <a href="https://youtu.be/Dq3oTeOMxSo">https://youtu.be/Dq3oTeOMxSo</a> )	dan mencocokkannya dengan hipotesis yang telah dibuat	
	Menyajikan data jenis garam, peserta didik diminta untuk menemukan garam yang terhidrolisis total, terhidrolisis sebagian, dan tidak terhidrolisis. <i>(K3: Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat)</i>	Menjawab soal pada LKPD yang telah dibagikan	
<b>3. Penemuan Konsep dan Persamaan</b>	Meminta peserta didik melakukan pencarian konsep melalui diskusi sesuai pada lembar kerja peserta didik	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya	15 menit
	Menyajikan soal hitungan untuk melihat penemuan konsep dan persamaan matematis peserta didik	Menjawab soal pada LKPD yang telah dibagikan	
	Meminta peserta didik menuliskan rangkuman konsep yang telah ditemukan	Menuliskan konsep-konsep baru yang terbentuk	

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
		setelah mengerjakan LKPD	
<b>4. Refleksi</b>	Menunjuk satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan peserta didik lain diharapkan mengomentari hasil tersebut jika tidak sesuai dengan apa yang kelompok mereka dapatkan	Satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi hasil tersebut jika tidak sesuai dengan yang kelompok mereka dapatkan	15 menit
	Memberikan penghargaan terhadap kelompok yang presentasi berupa tepuk tangan	Merasa senang terhadap penghargaan yang diberikan	
	Memberikan penjelasan dan penguatan terhadap konsepsi peserta didik	Memperhatikan penjelasan guru	
<b>Kegiatan Penutup</b>	Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan	Memberikan kesimpulan	5 menit
	Menyampaikan materi selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya	Mendengarkan apa yang disampaikan guru	

**I. Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. **Teknik** : Tes tertulis
2. **Bentuk** : Essay (LKPD)
3. **Instrumen** : Terlampir

**Semarang, April 2023**

**Guru Mata Pelajaran**

**Peneliti**

Nissa Chairilda, A.md. Sie  
NIP.

Rofidatul Mumtazah  
NIM. 1908076038

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah**

Tata Nugraha, S.Pd  
NIPY. 01072019001007

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

### Pertemuan 2

Nama Sekolah : SMA Nurul Hayah Ketanggungan Brebes

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester: XI/II

Materi Pokok : Hidrolisis Garam

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (2 JP)

#### A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli

(gotong royong,kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait penyebab spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya	3.11.1. Menentukan hasil reaksi antara asam dan basa 3.11.2 Menentukan sifat garam yang terbentuk dari hasil reaksi asam basa 3.11.3 Menganalisis reaksi hidrolisis garam 3.11.4 Menganalisis harga pH larutan berdasarkan ion dalam larutan garam
4.11 Melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis	4.11.1 Melakukan percobaan tentang sifat dan jenis garam yang mengalami hidrolisis 4.11. 2 Menyimpulkan data hasil percobaan tentang sifat dan jenis garam yang mengalami hidrolisis

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikan dan berdiskusi tentang hidrolisis garam:

- Siswa mampu menentukan sifat garam yang terhidrolisis dengan benar
- Siswa mampu menentukan pH pada hidrolisis garam dengan benar
- Siswa mampu melakukan percobaan hidrolisis garam dengan benar
- Siswa mampu menyimpulkan data hasil percobaan hidrolisis garam secara tepat

### D. Materi Pembelajaran

Pada hidrolisis garam, air terbentuk ketika suatu asam dan basa dicampur. Tidak semua suatu zat asam dan basa yang dicampur dalam air mengalami perhitungan pH hidrolisis garam. Adapun syarat perhitungan pH hidrolisis sebagai berikut:

1. Garam berasal dari asam lemah dan basa kuat
2. Garam berasal dari asam kuat dan basa lemah
3. Garam berasal dari asam lemah dan basa lemah

Adapun beberapa perbedaan perhitungan pH hidrolisis garam dengan larutan penyangga (*buffer*), berikut perbedaannya:

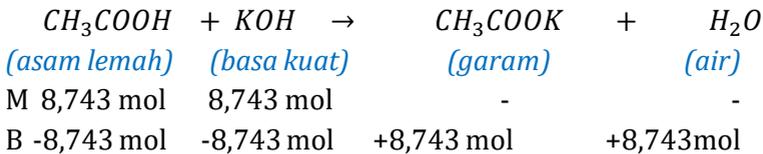
- a. Pada perhitungan pH hidrolisis dan buffer keduanya memakai konsep MBS (mula-mula, bereaksi, sisa)
- b. Perhitungan pH hidrolisis pada bagian “sisa” akan tersisa jumlah mol garam dan air di bagian produk,

sedangkan jumlah mol asam dan basa habis bereaksi di bagian reaktan

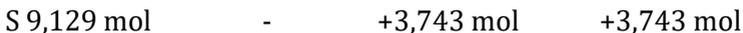
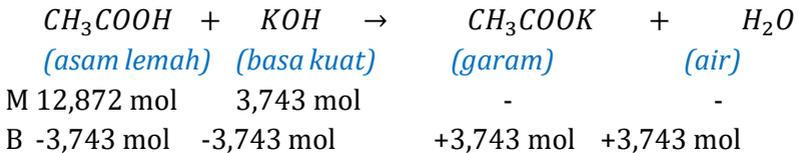
- c. Perhitungan pH larutan penyangga pada bagian “sisa” akan tersisa jumlah mol spesi lemah (asam lemah atau basa lemah), garam, serta air. Sedangkan jumlah mol spesi kuat (asam kuat atau basa kuat) habis bereaksi.

Untuk memahaminya, perhatikan contoh berikut:

### pH Hidrolisis Garam



### pH Larutan Penyangga (Buffer)

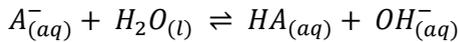


1. pH Garam dari Asam Kuat dan Basa Kuat

pH garam jenis ini adalah netral pH = 7, hal itu dikarenakan campuran asam kuat dan basa kuat tidak mengalami reaksi hidrolisis.

2. pH Garam dari Asam Lemah dan Basa Kuat

Jika suatu garam dari asam lemah dan basa kuat dilarutkan ke dalam air, kation yang berasal dari basa kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak terhidrolisis. Sedangkan anion yang berasal dari asam lemah bersifat kuat sehingga mengalami hidrolisis. Karena yang bereaksi hanya anion saja, maka reaksi hidrolisis ini disebut hidrolisis sebagian. Jika kita gunakan persamaan reaksi hidrolisis sebagian, yaitu anion (ion negatif) dari asam lemah, didapatkan persamaan sebagai berikut:



$$K_h = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]}$$

$$K_h = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]} \times \frac{[H^+]}{[H^+]}$$

$$K_h = \frac{[HA]}{[A^-][H^+]} \times [H^+][OH^-]$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_a}$$

$$K_h = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]}$$

$$\frac{K_w}{K_a} = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]}$$

Karena  $[HA] = [OH^-]$ , maka

$$[OH^-][OH^-] = \frac{K_w \times n [A^-]}{K_a}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \times n [A^-]}{K_a}}$$

### 3.pH Garam dari Asam Kuat dan Basa Lemah

pH garam jenis ini adalah daerah asam ( $pH < 7$ )

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times n [M^+]}{K_b}}$$

### 4.pH Garam dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Jika suatu garam dari asam lemah dan basa lemah dilarutkan dalam air, maka anion yang berasal dari asam lemah bersifat kuat sehingga terhidrolisis dan kation yang berasal dari basa lemah juga bersifat kuat sehingga mengalami hidrolisis. Nilai pH ini ditentukan oleh tinggi atau rendahnya tetapan asam/basa ( $K_a/K_b$ ).

- Jika  $K_a < K_b$ , maka larutan bersifat basa
- Jika  $K_a = K_b$ , maka larutan bersifat netral
- Jika  $K_a > K_b$ , maka larutan bersifat asam

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times K_a}{K_b}}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \times K_b}{K_a}}$$

### E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan konflik kognitif berorientasi literasi sains
2. Metode yang digunakan adalah diskusi kelompok, presentasi, dan tanya jawab

### F. Media Pembelajaran

Papan tulis, PPT, dan LKPD

### G. Sumber Belajar

- Materi ajar dan lingkungan
- Internet
- Buku rujukan

Watoni, Haris.dkk. 2016. Kimia untuk Siswa SMA/MA Kelas XI edisi revisi. Bandung: Yrama Widya

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu																																																																
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	Memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik serta menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa	Menjawab salam guru dan memberitahukan kepada guru jika ada yang tidak hadir, kemudian dilanjutkan dengan doa bersama	10 menit																																																																
	Memberikan stimulus berupa tabel sifat beberapa larutan garam. Perhatikan tabel berikut. <table border="1" data-bbox="264 810 580 979"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Larutan</th> <th>Bisa Peleburan</th> <th>Asam Peleburan</th> <th>Perubahan Warna Larutan Merah</th> <th>Perubahan Warna Larutan Biru</th> <th>Sifat Larutan</th> <th>pH &lt;7&gt;? &gt;7? Atau ?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NaCl</td> <td>Kuat</td> <td>Kuat</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> <td>Netral</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NH<sub>4</sub>Cl</td> <td>Lemah</td> <td>Kuat</td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> <td>Asam</td> <td>&lt;7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CH<sub>3</sub>COONa</td> <td>Kuat</td> <td>Lemah</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> <td>Basa</td> <td>&gt;7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>NH<sub>4</sub>CO<sub>3</sub></td> <td>Kuat</td> <td>Lemah</td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> <td>Basa</td> <td>&gt;7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub></td> <td>Lemah</td> <td>Kuat</td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> <td>Asam</td> <td>&lt;7</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>KCl</td> <td>Kuat</td> <td>Kuat</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> <td>Netral</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NH<sub>4</sub>Cl</td> <td>Lemah</td> <td>Lemah</td> <td>Merah</td> <td>Biru</td> <td>Netral</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table> Bagaimana sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis garam yang terjadi? (K1: Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai)	No		Larutan	Bisa Peleburan	Asam Peleburan	Perubahan Warna Larutan Merah	Perubahan Warna Larutan Biru	Sifat Larutan	pH <7>? >7? Atau ?	1	NaCl	Kuat	Kuat	Merah	Biru	Netral	?	2	NH <sub>4</sub> Cl	Lemah	Kuat	Merah	Merah	Asam	<7	3	CH <sub>3</sub> COONa	Kuat	Lemah	Biru	Biru	Basa	>7	4	NH <sub>4</sub> CO <sub>3</sub>	Kuat	Lemah	Biru	Biru	Basa	>7	5	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Lemah	Kuat	Merah	Merah	Asam	<7	6	KCl	Kuat	Kuat	Merah	Biru	Netral	?	7	NH <sub>4</sub> Cl	Lemah	Lemah	Merah	Biru	Netral	?	Menjawab pertanyaan yang diajukan guru sesuai dengan pemikiran masing-masing.
	No	Larutan		Bisa Peleburan	Asam Peleburan	Perubahan Warna Larutan Merah	Perubahan Warna Larutan Biru	Sifat Larutan	pH <7>? >7? Atau ?																																																										
1	NaCl	Kuat	Kuat	Merah	Biru	Netral	?																																																												
2	NH <sub>4</sub> Cl	Lemah	Kuat	Merah	Merah	Asam	<7																																																												
3	CH <sub>3</sub> COONa	Kuat	Lemah	Biru	Biru	Basa	>7																																																												
4	NH <sub>4</sub> CO <sub>3</sub>	Kuat	Lemah	Biru	Biru	Basa	>7																																																												
5	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Lemah	Kuat	Merah	Merah	Asam	<7																																																												
6	KCl	Kuat	Kuat	Merah	Biru	Netral	?																																																												
7	NH <sub>4</sub> Cl	Lemah	Lemah	Merah	Biru	Netral	?																																																												
Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru																																																																		
<b>Kegiatan Inti:</b>	Menggali konsep awal siswa dengan memberikan lembar	Mengerjakan lembar prediksi	15 menit																																																																

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
1. Aktivasi Prakonsepsi dan Miskonsepsi	prediksi atau LKPD berupa pertanyaan tentang penentuan pH pada hidrolisis garam.	yang diberikan guru	
	Menampilkan video yang menjelaskan tentang cara membedakan larutan penyangga dan garam terhidrolisis (sumber video: <a href="https://youtu.be/-f-L117MZxs">https://youtu.be/-f-L117MZxs</a> ) kemudian menyajikan pertanyaan tentang perbedaan perhitungan pH pada larutan penyangga dan garam terhidrolisis.	Menyaksikan video yang ditampilkan dan menjawab pertanyaan yang ada pada lembar prediksi.	
2. Penyajian Fenomena Konflik Kognitif	Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok	Membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru	20 menit
	Menyajikan soal berupa penentuan pH dari campuran asam lemah dan basa kuat. Peserta didik diminta untuk menentukan PH berdasarkan tetapan asam yang telah diketahui. Penentuan pH ini dibantu menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang telah disediakan pada LKPD. (K3: Menganalisis dan menafsirkan data serta	Menjawab soal pada LKPD yang telah dibagikan.	

Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p><i>menarik kesimpulan yang tepat)</i></p> <p>Menjelaskan asal muasal penentuan <math>[OH^-]</math> pada garam dari asam lemah dan basa kuat.</p> <p>Menyajikan soal serupa yakni penentuan pH garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah. (K3: Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat)</p>	<p>Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>Menjawab soal pada LKPD yang telah dibagikan</p>	
<b>3.Penemuan Konsep dan Persamaan</b>	<p>Meminta peserta didik melakukan pencarian konsep melalui diskusi sesuai pada lembar kerja peserta didik</p> <p>Menyajikan kembali soal hitungan untuk melihat penemuan konsep dan persamaan matematis peserta didik setelah diberikan fenomena konflik kognitif</p> <p>Meminta peserta didik menuliskan rangkuman konsep yang telah ditemukan</p>	<p>Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya</p> <p>Menjawab soal pada LKPD yang telah dibagikan</p> <p>Menuliskan konsep-konsep baru yang terbentuk setelah mengerjakan LKPD</p>	15 menit
<b>4.Refleksi</b>	Menunjuk satu kelompok untuk mempresentasikan	Satu kelompok mempresentasika	15 menit

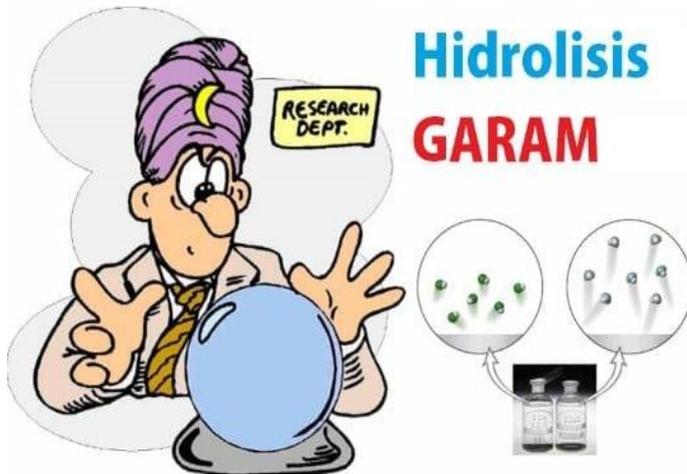
Fase Pendekatan Konflik Kognitif	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	hasil diskusinya dan peserta didik lain diharapkan mengomentari hasil tersebut jika tidak sesuai dengan apa yang kelompok mereka dapatkan	n hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi hasil tersebut jika tidak sesuai dengan yang kelompok mereka dapatkan	
	Memberikan penghargaan terhadap kelompok yang presentasi berupa tepuk tangan	Merasa senang terhadap penghargaan yang diberikan	
	Memberikan penjelasan dan penguatan terhadap konsepsi peserta didik	Memperhatikan penjelasan guru	
<b>Kegiatan Penutup</b>	Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan	Memberikan kesimpulan	5 menit
Memberikan angket respon kepada peserta didik setelah menerima pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains	Mengisi angket respon yang telah diberikan oleh guru		
Pendidik mengucapkan salam penutup dan mengajak peserta didik berdoa	Menjawab salam dan berdoa bersama		

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. **Teknik** : Tes tertulis
2. **Bentuk** : Essay (LKPD)
3. **Instrumen** : Terlampir

**Lampiran 10 : Lembar Kerja Peserta Didik**

Lembar kerja  
Peserta didik



**Kelompok** :  
**Anggota** : 1.  
2.  
3.  
4.  
**Kelas** : XI

## PERTEMUAN 1

### A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya	3.11.1 Menentukan hasil reaksi antara asam dan basa 3.11.2 Menentukan sifat garam yang terbentuk dari hasil reaksi asam basa 3.11.3 Menganalisis reaksi hidrolisis garam 3.11.4 Menganalisis harga pH larutan berdasarkan ion dalam larutan garam

### B. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan dan berdiskusi tentang hidrolisis garam:

1. Siswa mampu mengidentifikasi perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam
2. Siswa mampu menjelaskan ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis dalam air secara tepat.
3. Siswa mampu menentukan sifat garam yang terhidrolisis dengan benar
4. Siswa mampu menentukan pH pada hidrolisis garam dengan benar

### C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Isilah identitas kalian pada kolom yang telah tersedia
2. Kerjakan soal-soal yang ada dalam LKPD baik untuk individu maupun kelompok
3. Perhatikanlah perintah soal dengan baik
4. Jawaban yang telah dituliskan tidak boleh diganti atau dihapus
5. Tanyakan pada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami materi dan soal

### Aktivasi Prakonsepsi

Bacalah cuplikan artikel berikut dan berikan jawabanmu pada kotak yang tersedia.

Dalam budidaya tanaman, tentu yang diidamkan adalah tanaman tumbuh subur dan kuat. Ada banyak pilihan pupuk tanaman yang dapat digunakan, salah satunya adalah pupuk organik atau pupuk alami. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pupuk tanaman adalah garam. Adapun jenis garam yang digunakan adalah garam laut. Menurut Healthline, garam laut sebagian besar mengandung natrium klorida (NaCl), tetapi juga mengandung zat besi, seng, dan kalium. Garam laut tidak boleh diaplikasikan langsung ke tanah. Sebaliknya, banyak ahli menyarankan untuk mencampurnya dengan air atau pupuk yang larut dalam air (Dikutip dari kompas.com pada tanggal 16 Februari 2023).

1) Apa yang dimaksud dengan garam?

2) Apa yang kamu pahami terkait hidrolisis garam?

- 3) Menonton dan menyimak video yang diputar oleh guru, sumber video <https://youtu.be/bgxgZXLf8Ek> . Setelah menonton video, isilah kotak di bawah ini sesuai dengan pemahaman yang telah kamu dapatkan.
- 4) Berdasarkan video yang telah kamu tonton, apa yang dimaksud dengan garam?

- 5) Apa yang kamu pahami terkait hidrolisis garam?

### Penyajian Fenomena Konflik Kognitif

- 6) Garam seringkali kita jumpai pada kehidupan sehari-hari. Larutan garam merupakan larutan yang didapat dari hasil reaksi asam dan basa. Berikut ini adalah hasil uji kelarutan sifat asam/basa dari beberapa jenis garam.

No.	Larutan Garam	Uji Lakmus	
		Merah	Biru
1.	$Na_2CO_3$	Biru	Biru
2.	$Al_2(SO_4)_3$	Merah	Merah
3.	$NH_4NO_3$	Merah	Merah
4.	$KCl$	Merah	Biru

Berikan hipotesismu berdasarkan pengujian di atas.

1.  $Na_2CO_3$  merupakan garam...  
Alasan:
2.  $Al_2(SO_4)_3$  merupakan garam...  
Alasan:
3.  $NH_4NO_3$  merupakan garam...  
Alasan:
4.  $KCl$  merupakan garam...  
Alasan:

7) Disajikan enam jenis garam seperti pada tabel berikut ini.

I	II	III	IV	V	VI
$NH_4Cl$	$NH_4CN$	$CH_3COONa$	$CH_3COONH_4$	$Al_2(SO_4)_3$	$Na_2CO_3$

Sebutkan garam apa saja yang kalian temukan dapat terhidrolisis total, terhidrolisis sebagian, dan tidak terhidrolisis. Sertakan alasanmu!

### Penemuan Konsep dan Persamaan

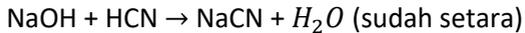
- 8) Jika 100 mL larutan NaOH 0,2 M direaksikan dengan 400 mL larutan HCN 0,05 M, maka larutan garam apa yang terbentuk? Buktikan dengan perhitungan.

- mol kedua pereaksi

$$\text{NaOH} = (0,2 \text{ M}) (\dots\dots\text{mL})$$

$$\text{HCN} = (\dots\dots\text{M}) (400 \text{ mL})$$

- Jumlah Zat yang Bereaksi



Mula-mula      .....      .....      .....      .....

Reaksi            .....      .....      .....      .....

---

Sisa                .....      .....      .....      .....

- Dengan demikian, terbentuk .....sebagai garam yang bersifat.....

- 9) Jika nilai tetapan asam  $\text{CH}_3\text{COOH} = 1 \times 10^{-5}$ , maka berapa nilai pH larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,01 M?



0,01 M

0,01 M

Menentukan pOH dari  $\text{CH}_3\text{COONa}$ .

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{\dots\dots} \times \dots\dots}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{\dots\dots}{10^{-5}} \times \dots\dots}$$

$$[\text{OH}^-] = \dots\dots\dots$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = \dots\dots\dots$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

$$\text{pH} = \dots\dots\dots$$

10) Tuliskan rangkuman konsep hidrolisis yang kalian dapatkan setelah mengerjakan LKPD ini.

### Refleksi

Persentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.

## PERTEMUAN 2

### A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya	3.11.1. Menentukan hasil reaksi antara asam dan basa 3.11.2 Menentukan sifat garam yang terbentuk dari hasil reaksi asam basa 3.11.3 Menganalisis reaksi hidrolisis garam 3.11.4 Menganalisis harga pH larutan berdasarkan ion dalam larutan garam
4.11 Melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis	4.11.1 Melakukan percobaan tentang sifat dan jenis garam yang mengalami hidrolisis 4.11. 2 Menyimpulkan data hasil percobaan tentang sifat dan jenis garam yang mengalami hidrolisis

### B. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikan dan berdiskusi tentang hidrolisis garam:

- Siswa mampu menentukan sifat garam yang terhidrolisis dengan benar
- Siswa mampu menentukan pH pada hidrolisis garam dengan benar
- Siswa mampu melakukan percobaan hidrolisis garam dengan benar
- Siswa mampu menyimpulkan data hasil percobaan hidrolisis garam secara tepat

### C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Isilah identitas kalian pada kolom yang telah tersedia
2. Kerjakan soal-soal yang ada dalam LKPD baik untuk individu maupun kelompok
3. Perhatikanlah perintah soal dengan baik
4. Jawaban yang telah dituliskan tidak boleh diganti atau dihapus
5. Tanyakan pada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami materi dan soal

### Aktivasi Prakonsepsi

Perhatikan reaksi pada larutan penyangga dan hidrolisis garam berikut ini.

#### pH Hidrolisis Garam

	$CH_3COOH$ <i>(asam lemah)</i>	+	$KOH$ <i>(basa kuat)</i>	→	$CH_3COOK$ <i>(garam)</i>	+	$H_2O$ <i>(air)</i>
M	8,743 mol		8,743 mol		-		-
B	-8,743 mol		-8,743 mol		+8,743 mol		+8,743 mol
+							
<hr/>							
S	-		-		+8,743 mol		+8,743
mol							

#### pH Larutan Penyangga (*Buffer*)

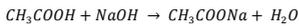
	$CH_3COOH$ <i>(asam lemah)</i>	+	$KOH$ <i>(basa kuat)</i>	→	$CH_3COOK$ <i>(garam)</i>	+	$H_2O$ <i>(air)</i>
M	12,872 mol		3,743 mol		-		-
B	-3,743 mol		-3,743 mol		+3,743 mol		+3,743 mol
+							
<hr/>							
S	9,129 mol		-		+3,743 mol		+3,743
mol							

- 1) Apa yang membedakan perhitungan pH pada hidrolisis garam dengan perhitungan pH pada larutan penyangga (*buffer*)?

- 2) Menonton dan menyimak video yang diputarkan oleh guru, sumber video: <https://youtu.be/-f-L117MZxs>. Setelah menonton video, isilah kotak di bawah ini sesuai dengan pemahaman yang telah kamu dapatkan.
- 3) Berdasarkan video yang telah kamu tonton, apa yang membedakan perhitungan pH pada hidrolisis garam dengan perhitungan pH pada larutan penyangga (buffer)?

#### Penyajian Fenomena Konflik Kognitif

- 4) Natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) merupakan garam natrium dari asam asetat. Natrium asetat ini dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Senyawa ini bisa dihasilkan melalui eksperimen di laboratorium, reaksi antara asam asetat dengan natrium karbonat menghasilkan natrium asetat. Jika nilai tetapan asam asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) =  $1 \times 10^{-5}$ , maka nilai pH larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,01 M adalah...



Larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  merupakan larutan yang terbentuk dari ..... dan .....

Sehingga membentuk larutan hidrolisis parsial yang bersifat.....

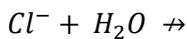
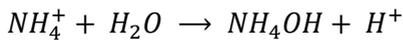
$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w \times M}{K_a}} \quad \text{pOH} = \dots\dots\dots$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{10^{-14} \times \dots}{\dots}} \quad \text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

$$[\text{OH}^-] = \dots \quad \text{pH} = \dots\dots\dots$$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$$

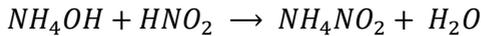
- 5) Perhatikan reaksi hidrolisis dari garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  berikut.



Jika diketahui nilai tetapan basa  $\text{NH}_4\text{OH} = 1 \times 10^{-5}$   
maka nilai pH dari 1 L larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,1 M  
sebesar...

### Penemuan Konsep dan Persamaan

- 6) Seorang siswa ingin mengetahui pH larutan  $NH_4NO_2$ , kemudian dia mereaksikan senyawa  $NH_4OH$  dan  $HNO_2$  sebagai berikut:



Jika diketahui nilai  $K_b$   $NH_4OH = 10^{-5}$  dan  $K_a$   $HNO_2 = 10^{-4}$ , maka nilai pH dari larutan  $NH_4NO_2$  0,01 M adalah...

Larutan  $NH_4NO_2$  merupakan larutan yang terdiri dari basa lemah dan asam lemah. Perlu diketahui, nilai pH dari campuran asam lemah dan basa lemah ditentukan oleh tinggi atau rendahnya tetapan asam/basa ( $K_a/K_b$ ).

- Jika  $K_a < K_b$ , maka larutan bersifat basa
- Jika  $K_a = K_b$ , maka larutan bersifat netral
- Jika  $K_a > K_b$ , maka larutan bersifat asam

Berdasarkan soal di atas, ditinjau dari  $K_a$  dan  $K_b$  nya dapat diketahui bahwa larutan bersifat ..... karena  $K_b < K_a$ . Berikut perhitungannya:

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times K_a}{K_b}} \qquad \text{pH} = -\log [H^+]$$

$$[H^+] = \sqrt{\frac{10^{-14} \times \dots}{\dots}} \qquad \text{pH} = \dots\dots\dots$$

$$[H^+] = \dots$$

- 7) Tuliskan rangkuman konsep hidrolisis yang kalian dapatkan setelah mengerjakan LKPD ini.



### Refleksi

Presentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.

**Lampiran 11: Soal Post Test****POST TEST****Materi Hidrolisis Garam****Petunjuk Soal:**

1. Kerjakan soal-soal berikut ini dengan teliti dan cermat
2. Jumlah soal sebanyak 10 butir soal, pilihan ganda bertingkat
3. Waktu mengerjakan 60 menit
4. Soal terdiri dari empat tingkatan, dimana pada *tingkat pertama* merupakan jawaban terkait soal yang diberikan. *Tingkat kedua* berkaitan dengan keyakinan Anda terhadap jawaban pada tingkat pertama. *Tingkat ketiga* berkaitan dengan alasan mengapa Anda memilih jawaban pada tingkat pertama. *Tingkat keempat* berkaitan dengan tingkat keyakinan Anda terhadap alasan pada tingkat ketiga.
5. Pada tingkat pertama dan ketiga, pilihlah jawaban yang menurut Anda tepat dengan cara melingkari jawaban
6. Pada tingkat kedua dan keempat lingkari pada salah satu tingkatan keyakinan sesuai dengan keyakinan Anda terhadap pilihan jawaban dan alasan.
7. Jangan lupa berdoa sebelum mengerjakan soal

**Soal:****Nomor 1**

- 1.5 Garam seringkali kita jumpai pada kehidupan sehari-hari, adapun jenis garam sangat beragam, contohnya

garam KCl yang digunakan sebagai pupuk. Berikut ini adalah hasil uji kelarutan sifat asam / basa dari beberapa jenis garam.

No.	Larutan Garam	Uji Lakmus	
		Merah	Biru
1.	$Na_2CO_3$	Biru	Biru
2.	$Al_2(SO_4)_3$	Merah	Merah
3.	$NH_4NO_3$	Merah	Merah
4.	KCl	Merah	Biru

Larutan garam dapat bersifat asam ataupun basa, hipotesis berdasarkan pengujian di atas adalah...

- F.  $Na_2CO_3$  dan  $NH_4NO_3$  merupakan garam basa
- G.  $Al_2(SO_4)_3$  dan KCl merupakan garam asam
- H.  $Al_2(SO_4)_3$  merupakan garam basa
- I.  $Na_2CO_3$  merupakan garam basa
- J. KCl merupakan garam asam

1.6 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

1.7 Manakah alasan dari jawaban Anda?

- F. Sifat basa ditandai dengan berubahnya kertas lakmus merah menjadi biru dan tidak berubahnya kertas lakmus biru

- G. Sifat basa ditandai dengan tidak berubahnya kertas lakmus merah dan berubahnya kertas lakmus birumenjadi merah
- H. Sifat asam ditandai dengan berubahnya kertas lakmus merah menjadi biru dan tidak berubahnya kertas lakmmus biru
- I. Sifat asam ditandai dengan tidak berubahnya kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru
- J. Tidak dapat menentukan sifat asam dan basa hanya dengan menggunakan kertas lakmus

1.8 Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

## Nomor 2

2.1 Manakah garam berikut yang mengalami hidrolisis parsial dan bersifat asam?

- A.  $CH_3COONa$
- B.  $HCOOK$
- C.  $NH_4Cl$
- D.  $KCl$
- E.  $CH_3COONH_4$

2.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

2.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

A. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam lemah dengan basa kuat

B. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam kuat dengan basa lemah

C. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam lemah dengan basa lemah

D. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari asam lemah dengan asam kuat

E. Hidrolisis sebagian terjadi pada garam yang berasal dari basa lemah dengan basa kuat

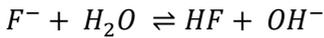
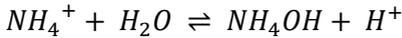
2.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

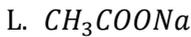
### Nomor 3

3.1 Perhatikan ilustrasi persamaan berikut.





Berdasarkan konsep hidrolisis di atas, manakah dari beberapa larutan berikut ini yang mengalami hidrolisis total?



3.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

3.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

F. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat bereaksi dengan air

G. Ion-ion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah dapat bereaksi dengan air dan terhidrolisis secara sempurna

H. Ion-ion dari garam yang berasal dari basa lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air

I. Kation dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah dapat bereaksi dengan air

- J. Anion dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat dapat bereaksi dengan air

3.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

#### Nomor 4

4.1 Untuk menentukan pH pada larutan asam dan basa dapat dilakukan dengan menentukan mol masing-masing larutan. Menurut Anda, manakah pernyataan berikut yang benar tentang larutan garam yang terjadi dari campuran ammonium hidroksida ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) dan asam klorida ( $\text{HCl}$ ) dengan jumlah mol yang sama adalah...

- A.  $\text{pH} < 7$
- B.  $\text{pOH} < \text{pH}$
- C.  $\text{pH} = 7$
- D.  $\text{pH} > \text{pOH}$
- E.  $\text{pH} > 7$

4.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

4.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

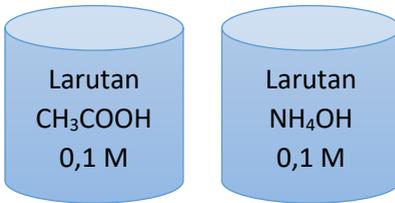
- A. Garam dari basa lemah dan asam kuat bersifat basa, jika dilarutkan ke dalam air maka anion yang berasal dari basa lemah bereaksi dengan air akan meningkatkan jumlah ion  $OH^-$
- B. Garam dari basa lemah dan asam kuat bersifat asam, jika garam dilarutkan ke dalam air maka kation yang berasal dari basa lemah bereaksi dengan air meningkatkan jumlah ion  $H^+$
- C. Garam yang berasal dari asam lemah dan asam kuat bersifat asam, jika garam dilarutkan ke dalam air maka anion yang berasal dari asam lemah bereaksi dengan air akan menghasilkan ion  $OH^-$
- D. Garam dari basa lemah dan basa kuat bersifat basa, jika garam yang terbentuk dilarutkan ke dalam air maka kation yang berasal dari basa lemah akan menghasilkan ion  $H^+$
- E. Garam dari asam kuat dan basa kuat bersifat netral, jika garam dilarutkan ke dalam air maka kation dan anion yang berasal dari asam kuat dan basa kuat bereaksi dengan air menghasilkan ion  $H^+$  dan  $OH^-$

4.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

## Nomor 5

5.1 Perhatikan gambar berikut!



Jika diketahui tetapan asam CH<sub>3</sub>COOH sebesar  $1 \times 10^{-5}$  dan tetapan basa NH<sub>4</sub>OH sebesar  $1 \times 10^{-5}$ , maka sifat larutan yang dibuat dengan cara mereaksikan 200 mL CH<sub>3</sub>COOH dengan 200 mL NH<sub>4</sub>OH adalah...

- A. Larutan terhidrolisis sebagian dan memiliki pH < 7
- B. Larutan terhidrolisis sebagian dan memiliki pH > 7
- C. Larutan terhidrolisis total dan memiliki pH < 7
- D. Larutan terhidrolisis total dan memiliki pH > 7
- E. Larutan terhidrolisis total dan memiliki pH = 7

5.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

5.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

- A. Nilai  $K_a = K_b$ , maka kation akan terhidrolisis lebih banyak dan larutan bersifat asam
- B. Nilai  $K_a = K_b$ , maka anion akan terhidrolisis lebih banyak dan larutan bersifat basa
- C. Nilai  $K_a = K_b$ , maka larutan akan bersifat netral

D. Garam yang terbentuk berasal dari asam kuat dan basa lemah , maka larutan bersifat asam

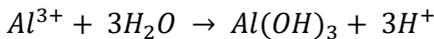
E. Garam yang terbentuk berasal dari asam lemah dan basa lemah , maka larutan bersifat asam

5.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

## Nomor 6

6.1 Salah satu pemanfaatan prinsip hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari adalah penjernihan air minum oleh perusahaan daerah air minum (PDAM), yaitu dengan menggunakan senyawa aluminium sulfat  $(Al_2SO_4)_3$  yang mengalami hidrolisis sebagian. Ion  $Al^{3+}$  pada senyawa aluminium sulfat akan terhidrolisis membentuk partikel koloid  $(Al(OH)_3)$  yang bermuatan positif melalui reaksi:



Dari gambaran pemanfaatan prinsip hidrolisis di atas, dapat disimpulkan bahwa hidrolisis adalah...

- A. Bereaksinya asam kuat dan basa kuat membentuk garamnya
- B. Larutan garam yang bersifat asam atau basa
- C. Peristiwa bereaksinya garam dalam larutan dengan asam atau basanya
- D. Peristiwa penguraian garam oleh air membentuk basa dan asamnya kembali
- E. Terbentuknya garam dari asam kuat dengan basa lemah

6.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

6.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

- A. Adanya reaksi penguraian antara kation dan anion garam dengan air dalam suatu larutan
- B. Adanya reaksi dari asam kuat dan basa lemah sehingga terbentuk garam yang bersifat basa
- C. Adanya reaksi dari asam lemah dan basa kuat sehingga terbentuk garam yang bersifat asam
- D. Adanya reaksi antara garam dalam larutan dengan asam atau basanya
- E. Adanya reaksi antara asam kuat dan basa kuat sehingga membentuk garam

6.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

### Nomor 7

7.1 Kegunaan kalsium asetat ( $Ca(CH_3COO)_2$ ) dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah sebagai zat aditif pada makanan. Ketika ( $Ca(CH_3COO)_2$ ) ditambahkan dengan air, maka ion  $Ca^{2+}$  tidak mengalami reaksi hidrolisis. Ion  $Ca^{2+}$  bersifat....

- F. Asam lemah
- G. Basa lemah
- H. Asam kuat
- I. Netral
- J. Basa Kuat

7.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

7.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

- A. Kation yang berasal dari basa lemah bersifat kuat
- B. Anion yang berasal dari asam lemah bersifat kuat
- C. Anion yang berasal dari asam kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak terhidrolisis

D. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak terhidrolisis

E. Kation yang berasal dari basa kuat bersifat kuat

7.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

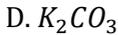
### Nomor 8

8.1 Kertas lakmus merupakan sebuah kertas dari bahan kimia yang dapat berubah warna jika dicelupkan ke dalam larutan asam atau basa. Adapun lakmus biru akan menjadi merah apabila dicelupkan pada larutan asam, sedangkan lakmus merah akan menjadi biru apabila dicelupkan pada larutan basa. Berdasarkan konsep tersebut, manakah dari larutan berikut ini yang warna lakmusnya berubah dari lakmus biru menjadi merah adalah larutan...

A. NaOH

B.  $Ba(NO_3)_2$

C.  $(NH_4)_2SO_4$



8.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

8.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

A. Larutan bersifat asam apabila terjadi pencampuran antara asam lemah dan basa lemah

B. Larutan bersifat asam apabila terjadi pencampuran antara asam kuat dan basa lemah

C. Larutan bersifat asam apabila terjadi pencampuran antara kation  $K^+$  dan anion  $CO_3^-$

D. Lakmus biru akan berubah menjadi merah apabila dicelupkan dalam larutan basa

E. Larutan bersifat basa apabila terjadi pencampuran antara basa kuat dan asam lemah

8.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

## Nomor 9

9.1 Natrium asetat ( $CH_3COONa$ ) merupakan garam natrium dari asam asetat. Natrium asetat ini dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Senyawa ini bisa dihasilkan melalui eksperimen di laboratorium, reaksi antara asam asetat dengan natrium karbonat menghasilkan natrium asetat. Jika nilai tetapan asam asetat ( $CH_3COOH$ ) =  $1 \times 10^{-5}$ , maka nilai pH larutan  $CH_3COONa$  0,01 M adalah...

- A. 8,5
- B. 9
- C. 8
- D. 7,5
- E. 7

9.2 Apakah anda yakin dengan jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

9.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

- A. Terhidrolisis sempurna sehingga  $pH = 7$
- B.  $[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M, pH = 14 - pOH$
- C.  $[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M, pH = 14 - pOH$
- D.  $[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M$

$$E. [H^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b}} \times K_w$$

9.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

### Nomor 10

10.1 Besar konsentrasi ion (OH<sup>-</sup>) dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat...

- A. Berbanding lurus dengan  $K_a$  nya
- B. Berbanding terbalik dengan  $K_a$  nya
- C. Berbanding lurus dengan akar kuadrat  $K_a$  nya
- D. Berbanding terbalik dengan akar kuadrat  $K_a$  nya
- E. Berbanding terbalik dengan konsentrasi molar garamnya

10.2 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1	2	3	4	5	6
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Amat sangat yakin

10.3 Manakah alasan dari jawaban Anda?

$$A. [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a \cdot K_b}} \times M$$

$$B. [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times M$$

$$C. [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M$$

$$D. [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times M$$

$$E. [OH^-] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b}} \times K_w$$

10.4 Apakah Anda yakin terhadap jawaban Anda?

1  
Hanya  
menebak

2  
Sangat  
tidak  
yakin

3  
Tidak  
yakin

4  
Yakin

5  
Sangat  
yakin

6  
Amat  
sangat  
yakin

## Lampiran 12: Lembar Jawab *Post Test*

### LEMBAR JAWAB POST TEST

Nama :  
Kelas :  
Absen :

No.	Pilihan Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban	Pilihan Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan
1.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
2.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
3.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
4.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
5.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
6.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
7.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
8.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
9.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6
10.	A B C D E	1 2 3 4 5 6	A B C D E	1 2 3 4 5 6

**Lampiran 13: Angket Respons**  
**Angket Respon Peserta Didik Terhadap Strategi**  
**Konflik Kognitif**

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada jawaban yang dianggap paling sesuai dengan Anda.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Pembelajaran strategi konflik kognitif disertai literasi sains ini mendorong saya untuk lebih aktif dalam belajar kimia				
2.	Pembelajaran strategi konflik kognitif membuat saya bersemangat dalam belajar kimia				
3.	Guru dalam menjelaskan materi pelajaran menggunakan sistem tanya jawab sehingga mendorong saya untuk terus berpikir				
4.	Pembelajaran kimia dengan kelompok membuat saya lebih memahami materi				
5.	Guru selalu memelihara keterlibatan saya dalam mengerjakan LKPD				
6.	Saya mempunyai keraguan terhadap jawaban saya ketika melihat hasil pekerjaan teman				
7.	Saya mengalami kebingungan dan merasa cemas saat mengerjakan LKPD				
8.	Saya tidak menyadari kesalahan pada diri saya dalam menyelesaikan soal yang diberikan				
9.	Strategi konflik kognitif membantu saya menemukan dasar yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan				
10.	Adanya refleksi di akhir pembelajaran membantu saya mengingat konsep materi yang diajarkan				
11.	Pembelajaran dengan strategi konflik kognitif membantu saya mengatasi kebingungan terhadap konsep materi				



### Lampiran 15: Reliabilitas Instrumen Soal

NO.	Soal																				Total Nilai
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20			
1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
3	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0		
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
8	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0		
10	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0		
11	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0		
12	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
13	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
14	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1		
15	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
17	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1		
18	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		
19	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
20	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0		
21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1		
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
23	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
29	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<b>Total Benar</b>	16	17	18	18	18	16	20	15	17	16	15	16	13	13	14	11	15	17	18		
<b>Total Salah</b>	14	13	12	12	12	14	10	15	13	14	15	14	17	17	16	16	14	13	13		
<b>ρ</b>	0,533333	0,566667	0,6	0,6	0,5	0,533333	0,666667	0,5	0,566667	0,533333	0,5	0,533333	0,433333	0,466667	0,366667	0,533333	0,566667	0,533333	0,566667		
<b>q</b>	0,466667	0,433333	0,4	0,4	0,4	0,466667	0,333333	0,5	0,433333	0,466667	0,5	0,466667	0,566667	0,566667	0,533333	0,633333	0,633333	0,466667	0,433333		
<b>p,q</b>	0,248889	0,245556	0,24	0,24	0,24	0,248889	0,222222	0,25	0,245556	0,248889	0,25	0,248889	0,245556	0,245556	0,248889	0,232222	0,248889	0,245556	0,245556		
<b>Varians Total</b> <sup>52</sup>	35,49895																				
<b>KR-20</b>	<b>0,927717</b>																				

Berdasarkan hasil KR-20, soal dinyatakan reliabel dengan kriteria "sangat kuat"





## Lampiran 18: Validasi RPP dan LKPD

No.	Indikator	Penilai			$S_1$	$S_2$	$S_3$	$\sum S$	$n(c-1)$	v	Ket
		I	II	III							
<b>I. Format RPP</b>											
1.	Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	4	4	3	3	3	2	8	9	0,888889	Sangat tinggi
2.	Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD	4	4	4	3	3	3	9	9	1	Sangat tinggi
3.	Kejelasan rumusan indikator	4	4	3	3	3	2	8	9	0,888889	Sangat tinggi
4.	Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan	3	3	2	2	2	1	5	9	0,555556	Sedang
5.	Kesesuaian sintak pembelajaran strategi konflik kognitif	3	4	3	2	3	2	7	9	0,777778	Tinggi
6.	Kesesuaian kompetensi literasi sains dengan sintak strategi konflik kognitif	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi
<b>II. Format LKPD</b>											
1.	Kejelasan materi	3	3	3	2	2	2	6	9	0,666667	Tinggi
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan	3	4	4	2	3	3	8	9	0,888889	Sangat tinggi
3.	Kesesuaian isi LKPD dengan RPP	3	4	4	2	3	3	8	9	0,888889	Sangat tinggi
<b>III. Materi yang disajikan</b>											
1.	Kesesuaian konsep materi pada RPP dengan KD dan indikator	4	4	4	3	3	3	9	9	1	Sangat tinggi
2.	Kesesuaian materi hidrolisis dengan miskonsepsi yang kerap kali dialami siswa	3	3	3	2	2	2	6	9	0,666667	Tinggi
3.	Penyajian materi pada LKPD memungkinkan siswa aktif dalam pembelajaran	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi
<b>IV. Bahasa</b>											
1.	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi
2.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan pada RPP	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi
3.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan pada LKPD	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi
<b>V. Waktu</b>											
1.	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif	4	4	2	3	3	1	7	9	0,777778	Tinggi
2.	Kesesuaian materi LKPD dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada	4	4	2	3	3	1	7	9	0,777778	Tinggi
<b>VI. Metode Pembelajaran</b>											
1.	Dukungan strategi konflik kognitif berorientasi literasi sains dalam pencapaian indikator	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi
2.	Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi
<b>VII. Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>											
1.	Kesesuaian alat bantu pada RPP dengan materi pembelajaran	3	3	4	2	2	3	7	9	0,777778	Tinggi

## Lampiran 19: Analisis Angket Respons

Responden	Nomor Item Soal											S	N	%	% Rata-Rata	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
RS 1	4	3	3	4	4	2	2	3	3	3	4	35	44	80%	78%	Baik
RS 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	44	75%		
RS 3	4	3	4	4	3	2	2	3	3	4	3	35	44	80%		
RS 4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	44	75%		
RS 5	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	35	44	80%		
RS 6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	44	75%		
RS 7	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	35	44	80%		
RS 8	4	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4	39	44	89%		
RS 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	44	75%		
RS 10	4	4	4	3	3	2	2	2	4	4	4	36	44	82%		
RS 11	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	35	44	80%		
RS 12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	44	75%		
RS 13	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	44	80%		
RS 14	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	37	44	84%		
RS 15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	44	75%		
RS 16	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	32	44	73%		
RS 17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	44	75%		
RS 18	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	44	77%		
RS 19	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	35	44	80%		
F	65	61	62	62	59	52	55	56	60	61	61					
N	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76					
%	86%	80%	82%	82%	78%	68%	72%	74%	79%	80%	80%					
% Rata-Rata	78%															
Kategori	Baik															

## Lampiran 20: Rekap Soal Dipakai

No.	Domain Kompetensi Literasi Sains	Indikator	No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Keterangan		Nomor Soal Final	
								Pakai	Buang		
1.	Menjelaskan fenomena ilmiah (K1)	Mengajukan hipotesis yang jelas	1	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√		1	
			6	Invalid	Reliabel	Sedang	Baik		√		
			13	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			
			16	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			
		2	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	√			2	
		4	Valid	Reliabel	Sedang	Baik sekali	√			3	
		3	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	√				
2.	Mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah (K2)	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan	15	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√		6	
			19	Invalid	Reliabel	Sukar	Buruk		√		
3.	Menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3)	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	5	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			
			7	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√		4	
			8	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	√			
			9	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			9
			10	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			
		Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat	11	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			
			12	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			5
			14	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			
			18	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			
		Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori yang didasarkan pada pertimbangan lain	20	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	√			10

## Lampiran 21: Pemetaan Hasil *Pretest*

No.	Nama Siswa	Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Aghisty Dwi Prameswari	0,1,0,0	0,1,1,1	0,0,0,1	0,1,1,0	0,0,0,0	0,1,0,1	0,1,0,1	0,1,0,1	0,1,0,1	0,1,0,1
2.	Aufa Yuaffillah	0,0,0,0	0,0,0,1	1,0,0,0	0,0,1,0	0,0,1,0	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0	1,0,0,0	0,0,0,0
3.	Chamidatul Ulya	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	0,0,0,1	1,1,0,1	1,0,1,1	1,1,0,0	1,1,1,0	0,1,0,1	0,0,0,1
4.	Dessiyana Septiani	0,1,0,1	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,1,0	0,1,1,0	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0
5.	Dwi Fitriana	1,0,0,1	0,0,0,1	0,1,0,1	0,0,1,1	0,1,0,1	0,1,0,0	0,0,0,1	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0
6.	Eni Febriani	0,0,0,0	1,1,1,0	0,1,0,1	0,1,0,0	0,0,0,1	0,1,0,0	0,0,0,0	0,1,0,0	0,1,0,1	0,0,0,0
7.	Firdha Hayatul Mufidah	0,1,0,0	1,0,0,0	0,1,0,0	0,0,1,1	0,1,0,1	0,0,0,0	0,0,0,0	0,1,1,1	0,0,0,0	1,1,1,1
8.	Gendhis Darajatun Nur Salsa	0,1,0,0	1,0,0,0	1,1,1,1	0,1,0,1	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0	0,1,1,1	0,1,0,1	0,0,0,1
9.	Ghina Khamillah	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,0,1	0,1,1,1	1,0,1,1	1,1,1,1
10.	Ina Retno Sari	1,1,1,1	1,1,1,1	0,0,0,0	1,0,1,0	1,0,1,0	0,0,0,0	1,0,1,0	1,0,1,0	0,1,1,1	0,0,1,0
11.	Isma Abil Syahidah	1,1,1,1	0,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	0,1,1,0	1,0,1,0	0,1,0,1	1,0,1,0	1,1,0,1	0,0,1,0
12.	Jilan Jalilah	0,0,0,0	0,1,0,1	0,1,1,0	0,0,0,0	0,0,0,1	0,1,1,0	0,0,0,0	0,1,0,1	0,1,0,1	1,0,1,0
13.	Kaori Ariella	0,1,1,0	0,1,0,1	1,1,0,1	0,1,0,0	0,1,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,1	0,0,1,0
14.	Nabilah Alya Mukhbata	0,1,0,0	1,1,1,1	0,1,0,0	1,1,1,1	0,0,0,0	0,0,0,0	1,0,0,0	0,0,0,0	1,1,1,1	1,0,1,0
15.	Nadine Zahra Chairunnisa	0,1,1,1	0,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,0,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1
16.	Najmi Ayuansisa Nawawi	1,1,1,1	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,0,0	1,0,1,0	1,0,1,0	0,0,1,0
17.	Rizqytha Intan Nur Fitria	1,1,1,1	1,1,1,1	1,0,1,0	0,0,0,0	1,1,1,0	1,1,1,0	0,0,0,0	0,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0
18.	Vina Nur Febriani	0,1,0,0	0,1,0,1	0,1,0,1	0,0,0,0	0,0,1,0	0,0,1,0	0,1,1,0	0,1,1,0	0,0,0,0	1,0,1,0
19.	Nisya Kaila Nadien	0,0,0,1	0,0,0,0	1,0,0,0	1,0,0,0	0,0,0,1	0,1,1,1	0,0,0,0	0,1,0,1	0,1,0,0	0,0,0,1

## Lampiran 22: Rekapitulasi Hasil *Pretest* Berdasarkan Kategori Pemahaman

No.	Nama Siswa	Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Aghisty Dwi Prameswari	M	M	M	M	K	M	M	M	M	M
2.	Aufa Yuaffillah	K	M	P	P	P	K	K	K	P	K
3.	Chamidatul Ulya	P	P	P	M	M	P	K	P	M	M
4.	Dessiyana Septiani	M	K	K	P	M	K	K	K	K	K
5.	Dwi Fitriana	M	M	M	K	M	M	M	K	K	K
6.	Eni Febriani	K	P	M	M	M	M	K	M	M	K
7.	Firdha Hayatul Mufidah	M	P	M	K	M	K	K	M	K	P
8.	Gendhis Darajatun Nur Salsa	M	P	P	M	K	K	K	M	M	M
9.	Ghina Khamillah	P	P	P	P	P	M	K	M	P	P
10.	Ina Retno Sari	P	P	K	P	P	K	P	K	M	P
11.	Isma Abil Syahidah	P	M	P	P	M	P	M	P	M	P
12.	Jilan Jalilah	K	M	M	K	M	M	K	M	M	P
13.	Kaori Ariella	M	M	M	M	K	K	K	K	M	P
14.	Nabilah Alya Mukhbata	M	P	M	P	K	K	P	K	P	P
15.	Nadine Zahra Chairunnisa	M	M	P	P	P	M	M	M	P	P
16.	Najmi Ayuansisa Nawawi	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
17.	Rizqytha Intan Nur Fitria	P	P	P	K	P	P	K	P	P	P
18.	Vina Nur Febriani	M	M	M	K	P	P	M	M	K	P
19.	Nisya Kaila Nadien	M	K	P	P	M	M	K	M	M	M

## Lampiran 23: Rekapitulasi Berdasarkan Indikator Soal (Pretest)

No.	Indikator Soal	Nomor Soal	Kategori Jawaban (%)		
			Paham Konsep	Kurang Paham Konsep	Miskonsepsi
1.	Disajikan sebuah deskripsi tentang garam dan data hasil uji larutan garam menggunakan kertas lakmus. Peserta didik mampu menganalisis sifat garam berdasarkan data hasil uji kelarutan	1	31,58	15,79	52,63
2.	Diberikan ilustrasi mengenai garam yang mengalami hidrolisis sebagian, siswa diminta untuk menentukan garam yang terhidrolisis sebagian dan bersifat asam	2	47,37	10,53	42,1
3.	Diberikan ilustrasi konsep hidrolisis, siswa dapat mendiagnosis larutan yang terhidrolisis sempurna	3	47,37	10,53	42,1
4.	Diberikan deskripsi pencampuran antara ammonium hidroksida dan asam klorida dengan jumlah mol yang sama, siswa dapat menentukan pH larutan	4	47,37	26,32	26,31
5.	Disajikan ilustrasi larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ dan $\text{NH}_4\text{OH}$ serta tetapan asam dan basanya. Kemudian siswa diminta untuk mendemonstrasikan larutan tersebut serta mengidentifikasi sifat larutan yang terbentuk jika kedua larutan tersebut dicampurkan	5	36,84	21,05	42,1
6.	Diberikan contoh reaksi persamaan hidrolisis, berdasarkan contoh reaksi tersebut, siswa dapat mengidentifikasi konsep dari hidrolisis	6	26,32	36,84	36,84
7.	Disajikan penerapan dari senyawa kalium asetat yang merupakan salah satu garam yang terhidrolisis, siswa dapat menelaah mengenai sifat ion-ion pada senyawa tersebut	7	15,79	57,89	26,32
8.	Disajikan deskripsi konsep lakmus dalam larutan asam basa, kemudian siswa diminta membuktikan pada larutan manakah yang warna lakmusnya berubah dari lakmus biru menjadi merah dengan mengidentifikasi hidrolisis yang terjadi pada larutan	8	21,05	31,57	47,37
9.	Disajikan sebuah ilustrasi praktikum, siswa dapat menghitung berapa banyak garam natrium benzoate yang digunakan dalam eksperimen jika diketahui pH larutan garam adalah 9	9	31,58	21,05	47,37
10.	Siswa dapat menentukan konsep $(\text{OH}^-)$ dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat	10	57,89	21,05	21,05

## Lampiran 24: Rekapitulasi Miskonsepsi Berdasarkan Tingkat Kognitif

No.	Indikator	Nomor Soal	Tingkat Kognitif					Tingkat Miskonsepsi (%)
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Mengajukan hipotesis yang jelas	1			√			78,95
		7				√		
2.	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	2			√			84,2
		3				√		
3.	Membuat dan membenarkan prediksi	8					√	47,37
4.	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan	9			√			47,37
5.	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	4			√			26,31
6.	Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat	5			√			42,1
7.	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan	6			√			36,84
8.	Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori yang didasarkan pada pertimbangan lain	10			√			21,05

## Lampiran 25: Rekapitulasi Hasil Jawaban Pretest

No.	Nama Siswa	Kategori (%)		
		Paham	Kurang Paham	Miskonsepsi
1.	Aghisty Dwi Prameswari	0	10	90
2.	Aufa Yuafillah	40	50	10
3.	Chamidatul Ulya	50	40	10
4.	Dessiyana Septiani	10	70	20
5.	Dwi Fitriana	0	40	60
6.	Eni Febriani	10	30	60
7.	Firdha Hayatul Mufidah	20	40	40
8.	Gendhis Darajatun Nur Salsa	20	30	50
9.	Ghina Khamillah	70	10	20
10.	Ina Retno Sari	60	30	10
11.	Isma Abil Syahidah	60	0	40
12.	Jilan Jalilah	10	30	60
13.	Kaori Ariella	10	40	50
14.	Nabilah Alya Mukhbita	50	30	20
15.	Nadine Zahra Chairunnisa	50	0	50
16.	Najmi Ayuaniisa Nawawi	100	0	0
17.	Rizqytha Intan Nur Fitria	80	20	0
18.	Vina Nur Febriani	30	20	50
19.	Nisya Kaila Nadien	20	20	60

## Lampiran 26: Pemetaan Hasil *Post Test*

No.	Nama Siswa	Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Aghisty Dwi Prameswari	1,1,1,1	1,1,1,1	0,1,0,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1
2.	Aufa Yuafillah	0,1,0,1	0,1,1,1	1,1,1,1	0,0,0,0	0,0,0,0	0,1,0,0	0,0,0,0	1,1,1,1	1,1,1,1	1,0,0,0
3.	Chamidatul Ulya	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,0
4.	Dessiyana Septiani	1,1,1,1	1,1,1,1	1,0,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,0	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1
5.	Dwi Fitriana	0,0,1,1	1,0,1,1	1,1,1,1	0,0,0,1	0,0,1,1	0,0,0,1	0,0,0,1	1,0,0,1	1,0,1,1	1,0,0,1
6.	Eni Febriani	0,0,0,1	1,0,1,0	0,0,0,0	0,1,1,0	1,0,1,0	0,0,0,0	0,1,0,0	1,1,1,0	0,1,0,0	1,1,1,0
7.	Firdha Hayatul Mufidah	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1
8.	Gendhis Darajatun Nur Salsa	0,0,0,0	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,0	1,1,0,0	0,1,1,1	1,1,1,0	1,1,1,1	1,1,1,1	0,1,0,1
9.	Ghina Khamillah	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1
10.	Ina Retno Sari	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	0,1,1,1	1,1,1,1	0,1,1,1
11.	Isma Abil Syahidah	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,0
12.	Jilan Jalliah	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,0,1	1,1,1,1	0,1,1,1
13.	Kaori Ariella	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	0,1,0,1	0,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0	1,0,0,0	0,0,0,0	0,0,0,0
14.	Nabilah Alya Mukhbitha	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1
15.	Nadine Zahra Chairunnisa	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1
16.	Najmi Ayuansisa Nawawi	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,1,0	1,0,0,0	1,0,1,0	1,0,0,0	1,0,1,0
17.	Rizqytha Intan Nur Fitria	0,1,1,0	1,1,1,1	1,1,1,1	0,1,0,0	1,1,1,1	0,0,1,1	1,0,1,0	1,0,0,0	1,1,1,1	1,1,1,0
18.	Vina Nur Febriani	1,1,1,1	1,1,1,1	0,1,0,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1	1,1,1,1	1,1,0,1
19.	Nisya Kaila Nadien	0,0,1,1	1,0,1,1	1,1,1,1	0,0,0,1	0,0,1,1	1,1,1,1	1,1,1,0	1,1,1,1	1,1,0,1	1,1,1,1

## Lampiran 27: Rekapitulasi Hasil *Post Test* Berdasarkan Kategori Pemahaman

No.	Nama Siswa	Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Aghisty Dwi Prameswari	P	P	M	P	P	P	K	P	P	K
2.	Aufa Yuafillah	M	M	P	K	K	M	K	M	P	P
3.	Chamidatul Ulya	P	P	P	P	P	P	M	P	P	K
4.	Dessiyana Septiani	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P
5.	Dwi Fitriana	K	P	P	M	K	M	M	M	P	K
6.	Eni Febriani	P	P	K	K	P	K	M	M	M	P
7.	Firdha Hayatul Mufidah	P	P	P	P	P	P	K	P	P	K
8.	Gendhis Darajatun Nur Salsa	K	P	P	K	K	M	P	P	P	M
9.	Ghina Khamillah	P	P	P	P	P	P	P	P	K	P
10.	Ina Retno Sari	P	P	P	P	P	P	K	M	P	M
11.	Isma Abil Syahidah	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
12.	Jilan Jalliah	P	P	P	P	P	P	K	K	P	M
13.	Kaori Ariella	P	P	M	M	K	K	K	P	K	K
14.	Nabilah Alya Mukhbitha	P	P	P	P	P	P	P	P	K	P
15.	Nadine Zahra Chairunnisa	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
16.	Najmi Ayuansisa Nawawi	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
17.	Rizqytha Intan Nur Fitria	M	P	P	M	P	K	P	P	P	P
18.	Vina Nur Febriani	P	P	M	P	P	P	K	P	P	K
19.	Nisya Kaila Nadien	K	P	P	M	K	P	P	P	M	P

### Lampiran 28: Perhitungan Persentase Setiap Kategori Pemahaman (*Post Test*)

Butir Soal	Kategori						Skor Total
	Paham Konsep		Kurang Paham Konsep		Miskonsepsi		
	f	%	f	%	f	%	
1	14	73,68421	3	15,78947368	2	10,52632	19
2	18	94,73684	0	0	1	5,263158	19
3	15	78,94737	1	5,263157895	3	15,78947	19
4	12	63,15789	3	15,78947368	4	21,05263	19
5	14	73,68421	5	26,31578947	0	0	19
6	13	68,42105	3	15,78947368	3	15,78947	19
7	9	47,36842	7	36,84210526	3	15,78947	19
8	14	73,68421	1	5,263157895	4	21,05263	19
9	13	68,42105	3	15,78947368	3	15,78947	19
10	10	52,63158	6	31,57894737	3	15,78947	19
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>132</b>	<b>69,47368</b>	<b>32</b>	<b>16,84210526</b>	<b>26</b>	<b>13,68421</b>
Nt (nilai maksimum)	190						
<b>Kategori Pemahaman</b>			<b>Tinggi</b>		<b>Rendah</b>		<b>Rendah</b>

## Lampiran 29: Rekapitulasi Hasil *Post Test* Berdasarkan Indikator Soal

No.	Indikator Soal	Nomor Soal	Kategori Jawaban (%)		
			Paham Konsep	Kurang Paham Konsep	Miskonsepsi
1.	Disajikan sebuah deskripsi tentang garam dan data hasil uji larutan garam menggunakan kertas lakmus. Peserta didik mampu menganalisis sifat garam berdasarkan data hasil uji kelarutan	1	73,68	15,79	10,53
2.	Diberikan ilustrasi mengenai garam yang mengalami hidrolisis sebagian, siswa diminta untuk menentukan garam yang terhidrolisis sebagian dan bersifat asam	2	94,74	0	5,26
3.	Diberikan ilustrasi konsep hidrolisis, siswa dapat mendiagnosis larutan yang terhidrolisis sempurna	3	78,95	5,26	15,79
4.	Diberikan deskripsi pencampuran antara ammonium hidroksida dan asam klorida dengan jumlah mol yang sama, siswa dapat menentukan pH larutan	4	63,18	15,78	21,05
5.	Disajikan ilustrasi larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ dan $\text{NH}_4\text{OH}$ serta tetapan asam dan basanya. Kemudian siswa diminta untuk mendemonstrasikan larutan tersebut serta mengidentifikasi sifat larutan yang terbentuk jika kedua larutan tersebut dicampurkan	5	73,68	26,31	0
6.	Diberikan contoh reaksi persamaan hidrolisis, berdasarkan contoh reaksi tersebut, siswa dapat mengidentifikasi konsep dari hidrolisis	6	68,42	15,79	15,79
7.	Disajikan penerapan dari senyawa kalium asetat yang merupakan salah satu garam yang terhidrolisis, siswa dapat menelaah mengenai sifat ion-ion pada senyawa tersebut	7	47,37	36,84	15,79
8.	Disajikan deskripsi konsep lakmus dalam larutan asam basa, kemudian siswa diminta membuktikan pada larutan manakah yang warna lakmusnya berubah dari lakmus biru menjadi merah dengan mengidentifikasi hidrolisis yang terjadi pada larutan	8	73,68	5,26	21,05
9.	Disajikan sebuah ilustrasi praktikum, siswa dapat menghitung berapa banyak garam natrium benzoate yang digunakan dalam eksperimen jika diketahui pH larutan garam adalah 9	9	68,42	15,79	15,79
10.	Siswa dapat menentukan konsep $(\text{OH}^-)$ dalam larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat	10	52,63	31,58	15,79

### Lampiran 30: Rekapitulasi Miskonsepsi Berdasarkan Tingkat Kognitif

No.	Indikator	Nomor Soal	Tingkat Kognitif					Tingkat Miskonsepsi (%)
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Mengajukan hipotesis yang jelas	1			√			26,32
		7				√		
2.	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	2			√			21,05
		3				√		
3.	Membuat dan membenarkan prediksi	8					√	21,05
4.	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan	9			√			15,79
5.	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks ilmu terkait	4			√			21,05
6.	Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat	5			√			0
7.	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dieksplorasi dari penelitian yang diberikan	6			√			15,79
8.	Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori yang didasarkan pada pertimbangan lain	10			√			15,79

### Lampiran 31: Rekapitulasi Hasil Jawaban *Post Test*

No.	Nama Siswa	Kategori (%)		
		Paham	Kurang Paham	Miskonsepsi
1.	Aghisty Dwi Prameswari	70	20	10
2.	Aufa Yuafillah	30	30	40
3.	Chamidatul Ulya	80	10	10
4.	Dessiyana Septiani	90	0	10
5.	Dwi Fitriana	30	30	40
6.	Eni Febriani	40	30	30
7.	Firdha Hayatul Mufidah	80	20	0
8.	Gendhis Darajatun Nur Salsa	50	30	20
9.	Ghina Khamillah	90	10	0
10.	Ina Retno Sari	70	10	20
11.	Isma Abil Syahidah	100	0	0
12.	Jilan Jalilah	70	20	10
13.	Kaori Ariella	30	50	20
14.	Nabilah Alya Mukhbata	90	10	0
15.	Nadine Zahra Chairunnisa	100	0	0
16.	Najmi Ayuana N Nawawi	100	0	0
17.	Rizqytha Intan Nur Fitria	70	10	20
18.	Vina Nur Febriani	70	20	10
19.	Nisya Kaila Nadien	60	20	20



```

      S|
      |
      |
      |
    XX |
      |
      |
0     M+ 10PD 14PD
XXXXX |
      |
      |
      |
      |
      |
      S|
      X |
      |M
-1    +
      |
      X |
      |
      |
      T| 02PD 07PD 08PD 19PD
      |
      |
      |

```

```
      |  
-2    +  
      |  
      |  
      |  
      | 05PD 06PD 12PD 13PD 18PD  
      |  
      |  
      |S  
      |  
      |  
-3    + 01PD 04PD  
<freq>|<less>
```

### Lampiran 33: *Wright Map Post test*

MEASURE Item - MAP - Person

<rare>|<more>

3 + 03PD 04PD 07PD 09PD 11PD 14PD  
15PD 16PD

|

|

|

|

| 01PD 12PD 18PD

|

|

|

|M

T|

|

2 +

|

|

|

| 10PD

|

|

|

|

XXX |

|

	S	08PD	17PD	19PD
1	+			
	S			
	XXX			
0	M+	05PD		
	X			
		02PD	06PD	13PD
	X			
-1	+			

```
S|T
 |
 |
 |
 |
 |
 |
 |
 |
XX |
 |
 |
-2  +
    <freq>|<less>
```

**Lampiran 34: Surat Bukti Telah Dilaksanakan Pra Riset**

**YAYASAN NURUL HAYAH**  
**SMA NURUL HAYAH KETANGGUNGAN**  
**“Terakreditasi A”**  
Jl. Lingkar Provinsi No. 7A RT 001 RW 003 Desa Bulakelor Kec. Ketanggungan Kab. Brebes  
Email smanuhabrebes@gmail.com website: www.nurulhayah.sch.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 421.3/116/SMA-NUHA/I/2023

Berdasarkan Surat dari Universitas Negeri Wali Songo Semarang Nomor : B 838/Un.10.8/K/SP.01.08/01/2023 Tanggal 25 Januari 2023 tentang Izin mengadakan Penelitian, maka Kepala SMA Nurul Hayah Ketanggungan dengan ini menerangkan mahasiswa di bawah ini :

Nama : **ROFIDATUL MUMTAZAH**  
NIM : 1908076038  
Fakultas : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Kimia  
Jenjang : Strata Satu (S.1)

Benar telah mengadakan penelitian di SMA Nurul Hayah Ketanggungan pada tanggal 28 sampai 31 Januari 2023 guna melengkapi data pada Penyusunan Skripsi dengan Judul **Efektivitas Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hidrolisis.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

  
Ketanggungan, 28 Januari 2023  
Kepala Sekolah  
  
**LATA NUGRAHA, S.Pd**  
NIPY. 01072019001007

## Lampiran 35: Surat Bukti Telah Dilaksanakan Penelitian


**YAYASAN NURUL HAYAH**  
**SMA NURUL HAYAH KETANGGUNGAN**  
 Jl. Lingkar Provinsi No. 7A RT 001 RW 003 Desa Bulakelot Kec. Ketanggungan Kab. Brebes  
 Email: smanuhabrebes@gmail.com, website: www.nurulhayah.sch.id

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.3/228/SMA-NUHA/V/2023

Berdasarkan Surat dari Universitas Negeri Wali Songo Semarang Nomor : B.3330/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2023 Tanggal 04 Mei 2023 tentang Izin mengadakan Riset, maka Kepala SMA Nurul Hayah Ketanggungan dengan ini menerangkan mahasiswa di bawah ini :

Nama : **ROFIDATUL MUMTAZAH**  
 NIM : 1908076038  
 Fakultas : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Kimia  
 Jenjang : Strata Satu (S.1)

Benar telah mengadakan penelitian di SMA Nurul Hayah Ketanggungan pada tanggal 11 sampai dengan 21 Mei 2023 guna melengkapi data pada Penyusunan Skripsi dengan Judul **Efektivitas Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hidrolisis.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Ketanggungan, 25 Mei 2023  
 Kepala Sekolah

  
**TATA HARAH, S.Pd**  
 NIP. 1973019001007

### Lampiran 36: Dokumentasi



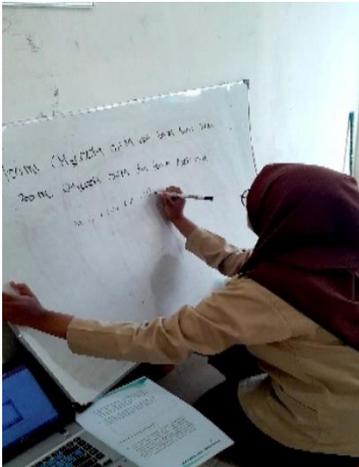
**Dok 1. Mengerjakan soal uji coba**



**Dok 2. Kegiatan belajar mengajar**



**Dok 3. Kegiatan belajar mengajar**



**Dok 4. Kegiatan belajar mengajar**

## Lampiran 37: Riwayat Hidup

### Riwayat Hidup

#### A. Identitas Diri

Nama : Rofidatul Mumtazah  
 Tempat & Tanggal Lahir : Pemalang, 10 Desember 2000  
 Alamat Rumah : Ds. Mejagong RT 04/RW 02,  
 Kec. Randudongkal, Kab.  
 Pemalang  
 No. Handphone : 083124329429  
 E-mail : [rofidatulmumtazah@gmail.com](mailto:rofidatulmumtazah@gmail.com)

#### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Islam Al- Husna
  - b. MI Nurul Huda Mejagong
  - c. SMPN 01 Randudongkal
  - d. SMA Mubarakul Ulum Banjarharjo
2. Pendidikan Non Formal
  - a. TPQ Al-Husna
  - b. Pondok Pesantren Mubarakul Ulum
  - c. Pondok Pesantren MBAH RUMI Ngaliyan

Semarang, 19 Juni 2023



Rofidatul Mumtazah  
 NIM: 1908076038