

## Lampiran 1

### TAMPILAN ANGKET ONLINE

#### Bagian awal

## ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK THREE-TIER MULTIPLE CHOICE PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Petunjuk Pengisian:

1. Lengkapi identitas Anda sebelum melakukan pengisian angket.
2. Isilah angket sesuai penilaian Anda mengenai tes diagnostik three-tier multiple choice yang telah Anda kerjakan.
3. Isilah semua aspek yang dinilai pada angket.
4. Berikan penilaian sesuai skala penilaian yang tersedia, yaitu:
  - Skor penilaian 1 : Tidak Baik
  - Skor penilaian 2 : Kurang Baik
  - Skor penilaian 3 : Cukup Baik
  - Skor penilaian 4 : Baik

\* Masih

NAMA \*

Jawaban Anda

---

KELAS \*

XI MIPA

---

SEKOLAH \*

SMA MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG

[Berikutnya](#)

#### Bagian isi

Tanggapi pernyataan berikut!

Keterbacaan kalimat soal tes \*

	1	2	3	4	
TIDAK BAIK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BAIK

Kemudahan kalimat soal tes untuk dipahami \*

	1	2	3	4	
TIDAK BAIK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BAIK

Ketepatan panjang kalimat dalam soal tes \*

	1	2	3	4	
TIDAK BAIK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BAIK

Kemudahan pertanyaan soal tes untuk dipahami \*

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

	1	2	3	4	
TIDAK BAIK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BAIK

Kemudahan gambar dan tabel dalam soal tes untuk dipahami \*

	1	2	3	4	
TIDAK BAIK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BAIK

Kesesuaian jumlah soal tes yang diberikan

	1	2	3	4	
TIDAK BAIK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BAIK

Kesesuaian waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes \*

	1	2	3	4	
TIDAK BAIK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	BAIK

[Kembali](#)
[Kirim](#)

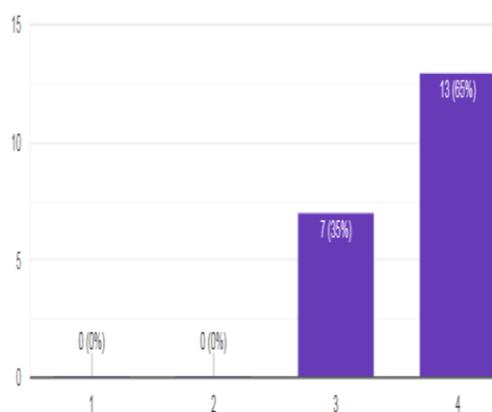
## Lampiran 2

### DATA HASIL ANGKET ONLINE

#### 1. Keterbacaan kalimat soal tes

Keterbacaan kalimat soal tes

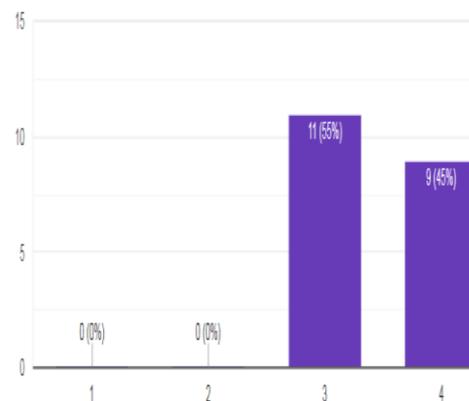
20 tanggapan



#### 2. Kemudahan kalimat soal tes untuk dipahami

Kemudahan kalimat soal tes untuk dipahami

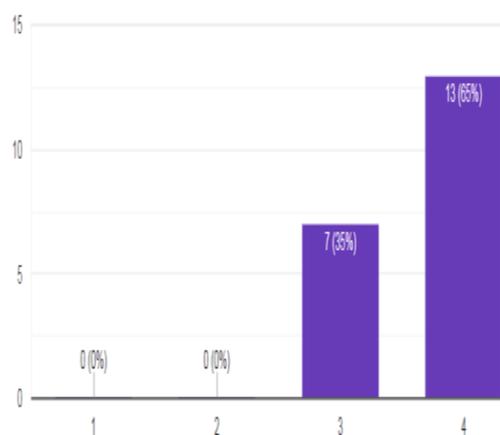
20 tanggapan



#### 3. Ketepatan panjang kalimat dalam soal tes

Ketepatan panjang kalimat dalam soal tes

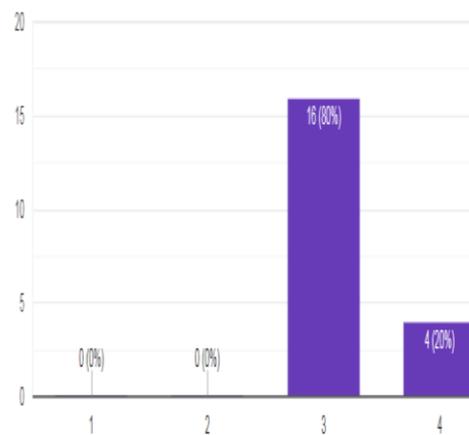
20 tanggapan



#### 4. Kemudahan pertanyaan soal tes untuk dipahami

Kemudahan pertanyaan soal tes untuk dipahami

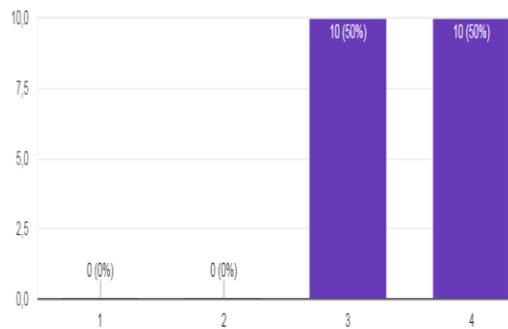
20 tanggapan



### 5. Kebebasan pertanyaan dalam soal tes untuk menimbulkan penafsiran ganda

Kebebasan pertanyaan dalam soal tes untuk menimbulkan penafsiran ganda

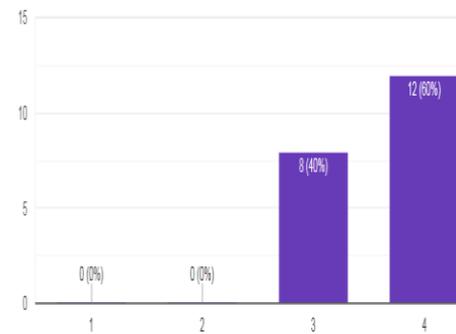
20 tanggapan



### 6. Keterbacaan simbol, rumus, gambar dan tabel dalam soal tes

Keterbacaan simbol, rumus, gambar dan tabel dalam soal tes

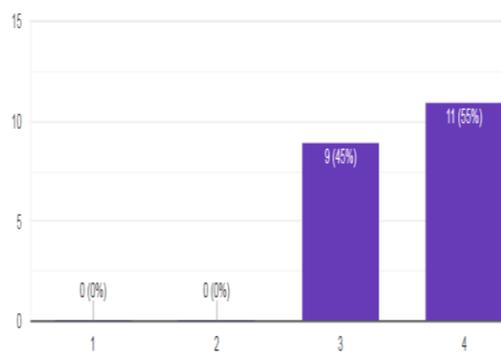
20 tanggapan



### 7. Kemudahan simbol dan rumus dalam soal untuk dipahami

Kemudahan simbol dan rumus dalam soal tes untuk dipahami

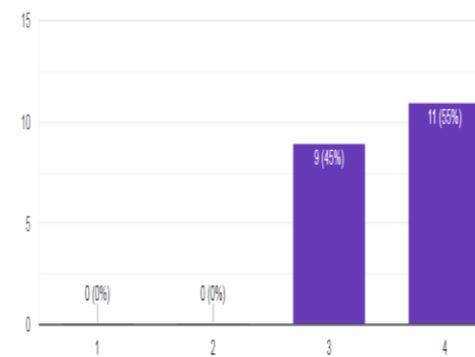
20 tanggapan



### 8. Kemudahan gambar dan tabel dalam soal untuk dipahami

Kemudahan gambar dan tabel dalam soal tes untuk dipahami

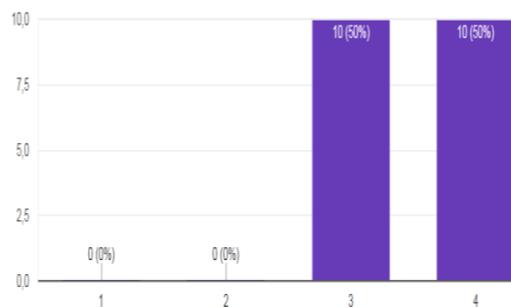
20 tanggapan



### 9. Kesesuaian jumlah soal yang diberikan

Kesesuaian jumlah soal tes yang diberikan

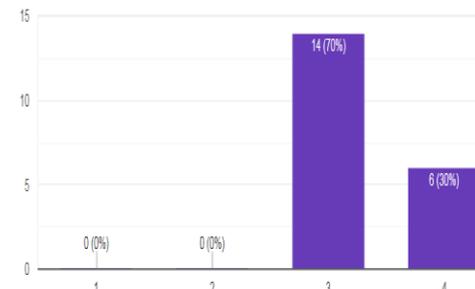
20 tanggapan



### 10. Kesesuaian waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes

Kesesuaian waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes

20 tanggapan



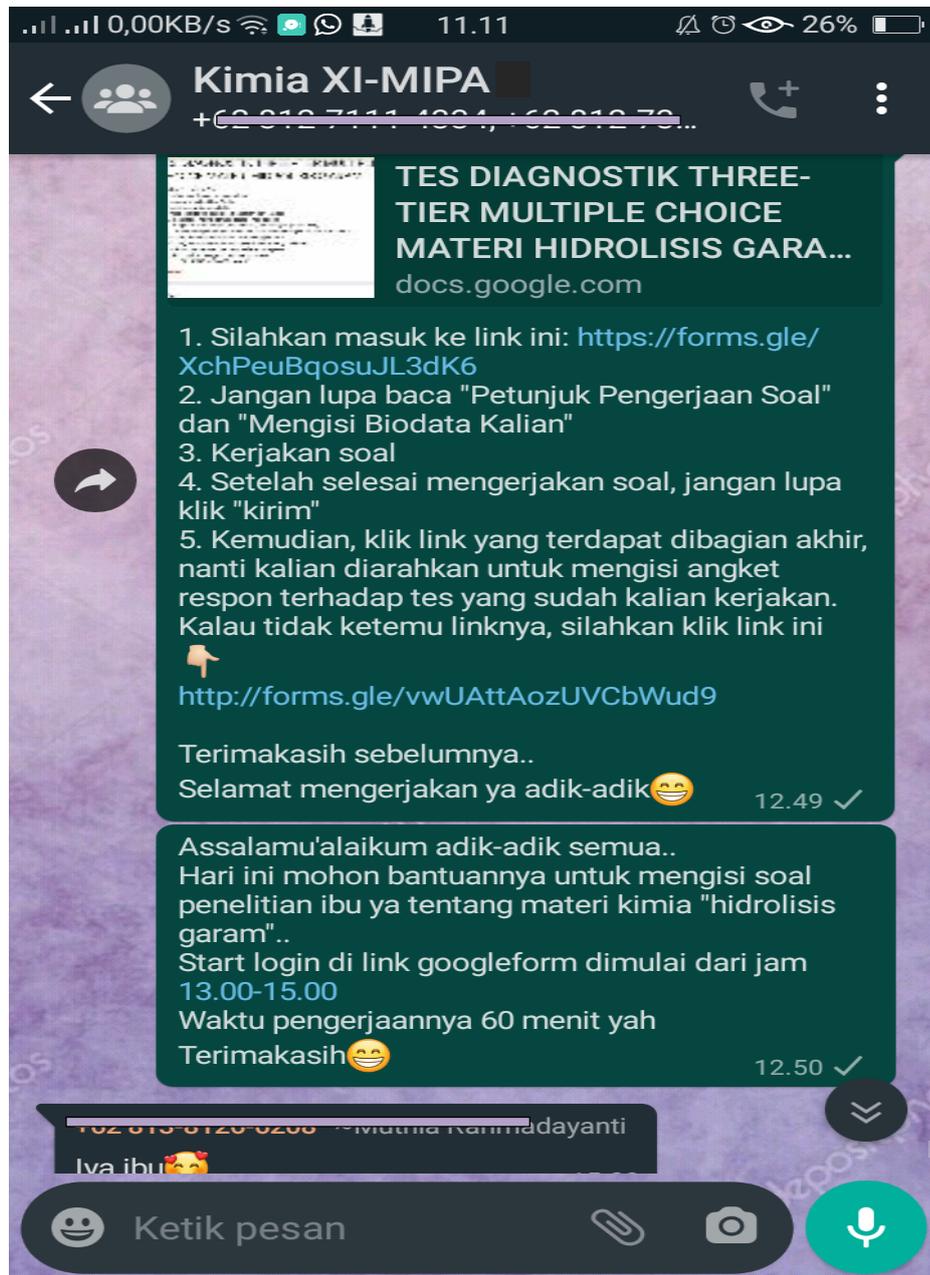
## Lampiran 3

**ANALISIS DATA ANGKET RESPON ONLINE PESERTA DIDIK  
TERHADAP TES DIAGNOSTIK THREE-TIER MULTIPLE CHOICE**

No.	Aspek yang dinilai	Perhitungan	Hasil	Kriteria
1.	Keterbacaan kalimat soal tes	$\frac{(4 \times 13) + (3 \times 7)}{4 \times 20} \times 100\%$	91,25%	Baik
2.	Kemudahan kalimat soal tes untuk dipahami	$\frac{(4 \times 9) + (3 \times 11)}{4 \times 20} \times 100\%$	86,25%	Baik
3.	Ketepatan panjang kalimat dalam soal tes	$\frac{(4 \times 13) + (3 \times 7)}{4 \times 20} \times 100\%$	91,25%	Baik
4.	Kemudahan pertanyaan soal untuk dipahami	$\frac{(4 \times 4) + (3 \times 16)}{4 \times 20} \times 100\%$	80%	Baik
5.	Kebebasan pertanyaan dalam soal tes untuk menimbulkan penafsiran ganda	$\frac{(4 \times 10) + (3 \times 10)}{4 \times 20} \times 100\%$	87,5%	Baik
6.	Keterbacaan simbol, rumus, gambar dan tabel dalam soal tes	$\frac{(4 \times 12) + (3 \times 8)}{4 \times 20} \times 100\%$	90%	Baik
7.	Kemudahan simbol dan rumus dalam soal untuk dipahami	$\frac{(4 \times 11) + (3 \times 9)}{4 \times 20} \times 100\%$	88,75%	Baik
8.	Kemudahan gambar dan tabel dalam soal untuk dipahami	$\frac{(4 \times 11) + (3 \times 9)}{4 \times 20} \times 100\%$	88,75%	Baik
9.	Kesesuaian jumlah soal yang diberikan	$\frac{(4 \times 10) + (3 \times 10)}{4 \times 20} \times 100\%$	87,5%	Baik
10.	Kesesuaian waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes	$\frac{(4 \times 6) + (3 \times 14)}{4 \times 20} \times 100\%$	82,5%	Baik

## Lampiran 4

**INSTRUKSI DARI PENELITI KEPADA PESERTA DIDIK UNTUK  
MENERJAKAN SOAL TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER MULTIPLE  
CHOICE* SECARA ONLINE**



## Lampiran 5

### TAMPILAN SOAL TES DIAGNOSTIK ONLINE

#### Bagian awal

## TES DIAGNOSTIK THREE-TIER MULTIPLE CHOICE MATERI HIDROLISIS GARAM

Petunjuk Pengejaan Soal:

- Berdoalah sebelum mengerjakan.
- Lengkapilah identitas Anda.
- Bacalah soal dengan teliti.
- Setiap soal terdiri dari tiga tingkatan pertanyaan.
  - Tingkat pertama berupa soal pilihan ganda,
  - Tingkat kedua berupa alasan dari jawaban yang Anda pilih,
  - Tingkat ketiga berupa keyakinan Anda dalam menjawab soal dan alasan.
- Dilarang membuka buku dan searching jawaban.
- Dilarang mencontok maupun bekerja sama dengan teman.
- Klik kirim jika semua soal telah selesai dikerjakan.
- Alokasi waktu mengerjakan soal 60 menit.

\*SELAMAT MENGERJAKAN\*

\*Wajib

NAMA \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

---

KELAS \*

XI MIPA

---

SEKOLAH \*

SMA MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG

[Berikutnya](#)

#### Bagian isi

SOAL 1

Kata hidrolisis berasal dari bahasa Yunani dimana Hydro yang berarti air dan Lysis yang artinya pemisahan. Sedangkan garam terbentuk dari pencampuran larutan asam dan basa. Maka definisi yang benar mengenai hidrolisis garam adalah .... \*

A. hidrolisis garam merupakan proses pelarutan garam di dalam air

B. hidrolisis garam merupakan proses memisahkan zat menjadi ion-ionnya dengan air

C. hidrolisis garam merupakan proses penguraian garam dalam air

D. hidrolisis garam merupakan proses tercampurnya beberapa komponen garam yang dipengaruhi oleh pH larutan

---

Alasan Jawaban .... \*

A. garam yang mengalami hidrolisis awalnya mengalami peristiwa ionisasi dalam air menjadi kation (basa konjugat) dan anion (asam konjugat) kemudian anion dan/atau kation yang berasal dari asam lemah basa lemah akan bersifat cukup kuat sehingga mampu bereaksi dengan air

B. garam yang mengalami hidrolisis awalnya mengalami peristiwa ionisasi dalam air menjadi kation (asam konjugat) dan anion (basa konjugat) kemudian anion dan/atau kation yang berasal dari asam lemah basa lemah akan bersifat cukup kuat sehingga mampu bereaksi dengan air

C. garam yang mengalami hidrolisis awalnya mengalami peristiwa ionisasi dalam air menjadi kation (asam konjugat) dan anion (basa konjugat) kemudian anion dan/atau kation yang berasal dari asam lemah basa lemah akan bersifat cukup lemah sehingga mampu bereaksi dengan air

---

Tingkat keyakinan .... \*

A. yakin

B. tidak yakin

[Kembali](#) [Berikutnya](#)

**Lampiran 6****WAWANCARA DENGAN GURU KIMIA**

Nama Sekolah:

Nama Peneliti : Deska Haliza

Nama Guru :

Hari/Tanggal :

Peneliti	:	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai proses pembelajaran kimia khususnya pada materi hidrolisis garam di kelas XI?
Guru	:	
Peneliti	:	Apakah peserta didik mengalami kesulitan pada materi hidrolisis garam dan menjawab soal latihan tidak sesuai dengan ilmu yang sebenarnya?
Guru	:	
Peneliti	:	Kesulitan seperti apa yang biasa dialami peserta didik dalam materi hidrolisis garam?
Guru	:	
Peneliti	:	Faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan tersebut?
Guru	:	
Peneliti	:	Bagaimana Bapak/Ibu mengukur pemahaman konsep peserta didik terhadap materi kimia?
Guru	:	
Peneliti	:	Apakah ibu mengetahui mengenai tes diagnostik?
Guru	:	
Peneliti	:	Apakah sebelumnya soal pilihan ganda bertingkat ( <i>three-tier multiple choice</i> ) pernah diterapkan disini?
Guru	:	

Palembang,.....

Guru Mata Pelajaran Kimia

(.....)

### WAWANCARA DENGAN GURU KIMIA

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah 1 Palembang  
 Nama Peneliti : Deska Haliza  
 Nama Guru : Gita Hurustia, D.M  
 Hari/Tanggal : Rabu, 29 Januari 2020

Peneliti	:	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai proses pembelajaran kimia khususnya pada materi hidrolisis garam di kelas XI?
Guru	:	Pembelajaran kimia disini cukup baik ya, namun ada beberapa kekurangan seperti minat siswa terhadap kimia itu sendiri
Peneliti	:	Apakah peserta didik mengalami kesulitan pada materi hidrolisis garam dan menjawab soal latihan tidak sesuai dengan ilmu yang sebenarnya?
Guru	:	Ya, beberapa siswa sering salah dalam menjawab soal, mungkin karena mereka kesulitan memahami materi ini
Peneliti	:	Kesulitan seperti apa yang biasa dialami peserta didik dalam materi hidrolisis garam?
Guru	:	Siswa sering mengalami kesulitan pada reaksi hidrolisis garam & perhitungan pH larutan garam seperti menentukan rumus
Peneliti	:	Faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan tersebut?
Guru	:	Mungkin siswa ini sering tidak terlalu memperhatikan saat belajar, & juga mereka menganggap materi kimia itu sulit
Peneliti	:	Bagaimana Bapak/Ibu mengukur pemahaman konsep peserta didik terhadap materi kimia?
Guru	:	Dengan soal pilihan ganda atau soal esai
Peneliti	:	Apakah ibu mengetahui mengenai tes diagnostik?
Guru	:	Belum terlalu mengetahui lebih dalam
Peneliti	:	Apakah sebelumnya soal pilihan ganda bertingkat ( <i>three-tier multiple choice</i> ) pernah diterapkan disini?
Guru	:	Belum pernah ya, sepertinya bagus dilakukan penelitian tersebut.

Palembang, 29-01-2020

Guru Mata Pelajaran Kimia



Gita Hurustia, D.M

## ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK UNTUK PRA PENELITIAN

### Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas anda pada kolom yang disediakan.
2. Jawablah pernyataan dengan jujur.
3. Berilah Tanda (√) pada kolom jawaban ya atau tidak.
4. Berikan komentar pada kolom yang disediakan.

**Nama Sekolah** :

**Nama Siswa** :

**Kelas** :

**Hari/Tanggal** :

No	Pertanyaan	Jawaban		Komentar
		Ya	Tidak	
1	Apakah mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang sulit dipelajari?			
2	Apakah kegiatan pembelajaran kimia yang telah dilakukan menyenangkan?			
3	Menurutmu, apakah materi hidrolisis garam? termasuk salah satu materi kimia yang sulit dipahami?			
4	Apakah kamu paham konsep-konsep pada materi hidrolisis garam?			
5	Apakah soal yang diberikan guru sesuai dengan apa yang dijelaskan sebelumnya?			
5	Apakah guru pernah menerapkan bentuk soal tes diagnostik <i>three-tier multiple choice</i> ?			
7	Menurutmu adakah perbedaan soal <i>three-tier multiple choice</i> dengan soal yang biasa kamu kerjakan?			
8	Apakah mengerjakan soal bentuk <i>three-tier multiple choice</i> lebih menyenangkan dibanding soal biasa yang kalian kerjakan?			

**Kerjakan soal-soal berikut!**

1. Apa pengertian dari hidrolisis garam? buatlah contoh reaksi hidrolisis garam!

Jawab:

2. Sebutkan sifat garam berdasarkan asam-basa pembentuknya!

Jawab:

3. Tuliskan rumus yang digunakan untuk mencari pH dari garam yang bersifat asam!

Jawab:

Contoh bentuk soal tes diagnostik *three-tier multiple choice*

Larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah ....

- A. NaCN
- B. NaNO<sub>3</sub>
- C. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S
- D. KCl

Alasan jawaban ....

A. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat kuat karena komponen yang bersifat kuat akan terhidrolisis

B. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat lemah semua karena komponen yang bersifat lemah akan terhidrolisis

C. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen yang bersifat kuat dan lemah karena hanya komponen bersifat lemah yang akan terhidrolisis.

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

## ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK UNTUK PRA PENELITIAN

### Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas anda pada kolom yang disediakan.
2. Jawablah pernyataan dengan jujur.
3. Berilah Tanda (✓) pada kolom jawaban ya atau tidak.
4. Berikan komentar pada kolom yang disediakan.

Nama Sekolah : SMA MUH 1 PLG  
 Nama Siswa : M. Arief  
 Kelas : XI  
 Hari/Tanggal : Selasa, 28 Jan 2020

No	Pertanyaan	Jawaban		Komentar
		Ya	Tidak	
1	Apakah mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang sulit dipelajari?	✓		Cukup sulit karna susah di pahami
2	Apakah kegiatan pembelajaran kimia yang telah dilakukan menyenangkan?	✓		Ya, guru kimia nya baik
3	Menurutmu, apakah materi hidrolisis garam? termasuk salah satu materi kimia yang sulit dipahami?	✓		Ya, banyak reaksi dan rumus " hitungan
4	Apakah kamu paham konsep-konsep pada materi hidrolisis garam?		✓	Tidak paham
5	Apakah soal yang diberikan guru sesuai dengan apa yang dijelaskan sebelumnya?	✓		Ya
5	Apakah guru pernah menerapkan bentuk soal tes diagnostik <i>three-tier multiple choice</i> ?		✓	Tidak
7	Menurutmu adakah perbedaan soal <i>three-tier multiple choice</i> dengan soal yang biasa kamu kerjakan?	✓		..
8	Apakah mengerjakan soal bentuk <i>three-tier multiple choice</i> lebih menyenangkan dibanding soal biasa yang kalian kerjakan?	✓		Ya, lebih menarik dari soal esai

### Kerjakan soal-soal berikut!

1. Apa pengertian dari hidrolisis garam? buatlah contoh reaksi hidrolisis garam!

Jawab:

Peristiwa larutnya garam dalam air



2. Sebutkan sifat garam berdasarkan asam-basa pembentuknya!

Jawab:

1. garam bersifat asam
2. garam bersifat basa
3. garam bersifat netral

3. Tuliskan rumus yang digunakan untuk mencari pH dari garam yang bersifat asam!

Jawab:

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

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Contoh bentuk soal tes diagnostik *three-tier multiple choice*

Larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah ....

- A. NaCN
- B. NaNO<sub>3</sub>
- C. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S
- D. KCl

Alasan jawaban ....

- A. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat kuat karena komponen yang bersifat kuat akan terhidrolisis
- B. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat lemah semua karena komponen yang bersifat lemah akan terhidrolisis
- C. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen yang bersifat kuat dan lemah karena hanya komponen bersifat lemah yang akan terhidrolisis.

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK UNTUK PRA PENELITIAN

#### Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas anda pada kolom yang disediakan.
2. Jawablah pernyataan dengan jujur.
3. Berilah Tanda (√) pada kolom jawaban ya atau tidak.
4. Berikan komentar pada kolom yang disediakan.

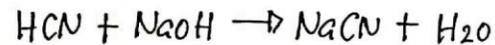
Nama Sekolah : SMA Muhammdiyah 1 PLG  
 Nama Siswa : Azizah  
 Kelas : XI  
 Hari/Tanggal : Selasa, 28 Januari 2020

No	Pertanyaan	Jawaban		Komentar
		Ya	Tidak	
1	Apakah mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang sulit dipelajari?	✓		Ya, karna materi kimia cukup sulit dipahami
2	Apakah kegiatan pembelajaran kimia yang telah dilakukan menyenangkan?	✓		Sangat menyenangkan
3	Menurutmu, apakah materi hidrolisis garam? termasuk salah satu materi kimia yang sulit dipahami?	✓		Ya sulit dipahami
4	Apakah kamu paham konsep-konsep pada materi hidrolisis garam?	✓		Cukup Paham
5	Apakah soal yang diberikan guru sesuai dengan apa yang dijelaskan sebelumnya?	✓		Ya, sesuai dengan apa yg dijelaskan
5	Apakah guru pernah menerapkan bentuk soal tes diagnostik <i>three-tier multiple choice</i> ?		✓	tidak Pernah
7	Menurutmu adakah perbedaan soal <i>three-tier multiple choice</i> dengan soal yang biasa kamu kerjakan?	✓		Bedanya dipilihan jawabanya
8	Apakah mengerjakan soal bentuk <i>three-tier multiple choice</i> lebih menyenangkan dibanding soal biasa yang kalian kerjakan?	✓		Ya, karna jawabanya cukup menarik

**Kerjakan soal-soal berikut!**

1. Apa pengertian dari hidrolisis garam? buatlah contoh reaksi hidrolisis garam!

Jawab: Proses tercampurnya beberapa komponen garam



2. Sebutkan sifat garam berdasarkan asam-basa pembentuknya!

Jawab: Garam bersifat netral yang berasal dari asam kuat dan basa kuat

3. Tuliskan rumus yang digunakan untuk mencari pH dari garam yang bersifat asam!

Jawab:

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

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Contoh bentuk soal tes diagnostik *three-tier multiple choice*

Larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah ....

- A. NaCN
- B. NaNO<sub>3</sub>
- C. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S
- D. KCl

Alasan jawaban ....

- A. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat kuat karena komponen yang bersifat kuat akan terhidrolisis
- B. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat lemah semua karena komponen yang bersifat lemah akan terhidrolisis
- C. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen yang bersifat kuat dan lemah karena hanya komponen bersifat lemah yang akan terhidrolisis.

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**Lampiran 8**

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK  
TERADAP TES DIAGNOSTIK THREE-TIER MULTIPLE CHOICE**

Nama : .....  
 Kelas : .....  
 No. Absen : .....  
 Sekolah : .....

**Petunjuk Pengisian:**

1. Lengkapilah identitas Anda sebelum melakukan pengisian angket.
2. Isilah angket sesuai penilaian Anda mengenai tes diagnostik *three-tier multiple choice* yang telah Anda kerjakan dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang Anda pilih.
3. Isilah semua aspek yang dinilai pada angket.
4. Berikan penilaian sesuai skala penilaian yang tersedia, yaitu:

Skor penilaian 1 : Tidak Baik

Skor penilaian 2 : Kurang Baik

Skor penilaian 3 : Cukup Baik

Skor penilaian 4 : Baik

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keterbacaan kalimat dalam soal tes				
2	Kemudahan kalimat soal tes untuk dipahami				
3	Ketepatan panjang kalimat dalam soal tes				
4	Kemudahan pertanyaan soal untuk dipahami				
5	Kebebasan pertanyaan dalam soal tes untuk menimbulkan penafsiran ganda				
6	Keterbacaan rumus, simbol gambar dan tabel dalam soal tes				
7	Kemudahan rumus/symbol dalam soal tes untuk dipahami				
8	Kemudahan gambar/tabel dalam soal untuk dipahami				
9	Kesesuaian jumlah soal yang diberikan				
10	Kesesuaian waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes				

**Lampiran 9**

**RUBRIK PENILAIAN LEMBAR VALIDASI  
TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER MULTIPLE CHOICE*  
PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

---

**Petunjuk Pengisian:**

1. Lembar selanjutnya merupakan lembar validasi butir soal yang diisi oleh validator.
2. Bapak/Ibu diharapkan memberikan saran/komentar pada kolom yang disediakan untuk perbaikan instrumen tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice*.
3. Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas.
4. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

**Keterangan:**

- 4 : Baik  
3 : Cukup Baik  
2 : Kurang Baik  
1 : Tidak Baik

**Indikator Kriteria:**

1. Butir soal sesuai dengan indikator soal
2. Soal mengandung satu jawaban benar
3. Bahasa yang digunakan mudah dipahami
4. Soal efektif digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi
5. Alasan sesuai dengan soal pada tingkat pertama

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
Baik	Semua indikator kriteria terpenuhi
Cukup Baik	Salah satu atau dua indikator kriteria tidak terpenuhi
Kurang Baik	Ada tiga sampai empat indikator kriteria yang tidak terpenuhi
Tidak Baik	Tidak ada indikator kriteria yang terpenuhi

**Kesimpulan:**

Secara umum instrumen tes diagnostik *three-tier multiple choice* pada materi hidrolisis garam: (mohon diberi tanda *checklist* (√) pada kotak yang tersedia)

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | B : Baik atau layak digunakan                |
| <input type="checkbox"/> | CB : Cukup Baik atau cukup layak digunakan   |
| <input type="checkbox"/> | KB : Kurang Baik atau kurang layak digunakan |
| <input type="checkbox"/> | TB : Tidak Baik atau tidak layak digunakan   |

**Kritik dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang, .....  
Validator,

(.....)



## Lampiran 11

**KISI-KISI SOAL TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER MULTIPLE CHOICE*  
PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : XI/Genap

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Hidrolisis Garam

Kompetensi Inti : KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Literatur Miskonsepsi	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya	3.11.1 Menjelaskan konsep dari hidrolisis garam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menganggap bahwa hidrolisis adalah proses tercampurnya beberapa komponen garam (Ridwan, 2017).</li> <li>Siswa beranggapan bahwa hidrolisis merupakan proses pelarutan garam di dalam air (Ula, 2018).</li> <li>Siswa belum memahami bahwa hidrolisis garam menggunakan konsep asam-basa Bronsted-Lowry (Amelia, 2014).</li> </ul>	Diberikan penjelasan mengenai istilah dari kata hidrolisis garam, Siswa dapat memilih definisi dari hidrolisis garam dengan benar.	C1	1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menganggap bahwa reaksi hidrolisis garam adalah reaksi antara asam kuat dengan basa kuat membentuk H<sub>2</sub>O (Mubarak, 2016).</li> <li>Siswa menganggap kata kuat dalam hal ini mampu untuk mengalami hidrolisis (Ridwan dkk, 2017).</li> </ul>	Diberikan persamaan reaksi senyawa KNO <sub>3</sub> dengan molekul H <sub>2</sub> O yang berlangsung satu arah (irreversible),	C2	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa belum memahami bahwa hidrolisis garam menggunakan konsep asam-basa Bronsted-Lowry (Amelia, 2014).</li> <li>• Umumnya siswa hanya menjawab berdasarkan hapalan saja bahwa ion-ion hasil ionisasi dari asam kuat dan basa kuat tidak terhidrolisis, tanpa didasari pemahaman ilmu yang tepat (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Siswa menganggap kalau hidrolisis itu reaksinya berlangsung satu arah (Nurfainzani dkk, 2018).</li> <li>• Siswa beranggapan bahwa segala macam ion dapat bereaksi dengan air dan mengalami reaksi hidrolisis (Chiu, 2005).</li> </ul>	Siswa dapat menentukan reaksi apa yang terjadi pada senyawa $\text{KNO}_3$ dan molekul $\text{H}_2\text{O}$ dengan benar.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap kalau hidrolisis itu reaksinya berlangsung satu arah (Nurfainzani dkk, 2018).</li> <li>• Siswa beranggapan bahwa segala macam ion dapat bereaksi dengan air dan mengalami reaksi hidrolisis (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa menganggap bahwa asam lemah basa lemah terdapat dalam garam, bukan dihasilkan dari reaksi hidrolisis (Ridwan dkk, 2017).</li> </ul>	Diberikan empat persamaan reaksi terkait hidrolisis ion garam, Siswa dapat menentukan dua persamaan reaksi hidrolisis ion garam yang benar.	C2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap bahwa anion dan kation pada senyawa garam tidak ikut bereaksi (Ridwan dkk, 2017).</li> <li>• Siswa belum mampu bahkan miskonsepsi dalam menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Siswa miskonsepsi dalam menentukan sifat ion dalam larutan (Secken &amp; Alsan, 2011).</li> <li>• Siswa masih kesulitan untuk menuliskan persamaan reaksi ionisasi dan siswa tidak mengetahui bahwa reaksi hidrolisis menggunakan konsep Bronsted-Lowry (Amelia dkk, 2014).</li> </ul>	Diberikan persamaan reaksi hidrolisis suatu ion garam dari larutan $\text{CaS}$ , Siswa dapat menentukan larutan garam yang mana yang mengalami reaksi hidrolisis ion garam yang sama dengan larutan $\text{CaS}$ .	C2	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa beranggapan bahwa segala macam ion dapat bereaksi dengan air dan mengalami reaksi hidrolisis (Chiu dk, 1988).</li> <li>• Siswa masih kesulitan untuk menuliskan persamaan reaksi ionisasi dan siswa tidak mengetahui bahwa reaksi hidrolisis</li> </ul>	Diberikan beberapa persamaan reaksi, Siswa dapat memilih persamaan reaksi hidrolisis ion	C2	5

		<p>menggunakan konsep Bronsted-Lowry (Amelia dkk, 2014).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa miskonsepsi dalam menentukan sifat ion dalam larutan (Secken &amp; Alsan, 2011).</li> <li>• Siswa menganggap bahwa anion dan kation pada senyawa garam tidak ikut bereaksi (Ridwan dkk, 2017).</li> <li>• Siswa belum mampu bahkan miskonsepsi dalam menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi (Amelia dkk, 2014)</li> </ul>	garam $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ dengan benar.		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miskonsepsi terjadi karena siswa tidak mampu menentukan apakah ion tersebut berasal dari asam basa lemah atau kuat dengan benar. Hal ini berkaitan dengan penentuan jenis hidrolisis karena berhubungan dengan penentuan kekuatan asam atau basa (Amelia dkk, 2014).</li> </ul>	Diberikan soal mengenai garam yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menentukan garam mana yang mengalami hidrolisis parsial dengan benar.	C2	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tidak bisa memberikan gambaran submikroskopik dari garam yang terbentuk dari asam kuat basa kuat (Pikoli, 2017).</li> <li>• Siswa belum mampu bahkan miskonsepsi dalam menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Miskonsepsi terjadi karena siswa tidak mampu menentukan apakah ion tersebut berasal dari asam basa lemah atau kuat dengan benar (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Umumnya siswa hanya menjawab berdasarkan hapalan saja bahwa ion-ion hasil ionisasi dari asam kuat dan basa kuat tidak terhidrolisis, tanpa didasari pemahaman ilmu yang tepat (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Siswa beranggapan bahwa segala macam ion dapat bereaksi dengan air dan mengalami reaksi hidrolisis (Chiu, 2005).</li> </ul>	Diberikan gambar mengenai peristiwa yang terjadi pada larutan garam $\text{NaCl}$ ketika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menyimpulkan peristiwa yang terjadi pada larutan garam $\text{NaCl}$ ketika dilarutkan dalam air dengan benar.	C2	7
	3.11.2 Mengidentifikasi sifat larutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap jika garam dibentuk dari asam atau basa yang kuat maka sifat dari garam tersebut mengikuti asam</li> </ul>	Diberikan persamaan reaksi hidrolisis larutan garam	C4	8

	garam	<p>atau basa yang kuat. Pemahaman ini memudahkan siswa untuk cepat menentukan sifat dari garam tanpa mereaksikannya terlebih dahulu (Amelia dkk, 2014).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa belum mampu menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi Brønsted-Lowry terhadap daya hidrolisis dan hubungannya dengan kesetimbangan disosiasi air pd larutan garam (Amelia 2014).</li> <li>• Siswa miskonsepsi dalam menentukan sifat ion dalam larutan (Secken &amp; Alsan, 2011).</li> <li>• Siswa menganggap seluruh larutan garam bersifat netral (Pinarbasi &amp; Demircioglu, 2005).</li> <li>• Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> </ul>	<p>CH<sub>3</sub>COONa, Siswa dapat menelaah sifat dari larutan CH<sub>3</sub>COONa berdasarkan persamaan reaksi hidrolisis dengan benar.</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garam harus dianalisis terlebih dahulu untuk menentukan sifat dari masing-masing garam. Sifat ini akan diketahui jika mampu menganalisis sifat larutan dengan kertas lakmus dengan baik. Pada kenyataanya, masih ada siswa yang belum bisa menganalisisnya dengan baik (Mundirotnun, 2013).</li> </ul>	<p>Diberikan tabel perubahan warna pada indikator kertas lakmus dalam beberapa larutan garam, Siswa dapat mengaitkan hubungan antara larutan garam dengan kertas lakmus serta sifat larutan garam tersebut dengan benar</p>	C4	9
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa beranggapan bahwa garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat netral karena sama-sama terbentuk dari asam dan basa yang lemah tanpa memperhatikan kekuatan ionnya (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa menganggap jika garam dibentuk dari asam atau basa yang kuat maka sifat dari garam tersebut mengikuti asam atau basa yang kuat. Pemahaman ini memudahkan siswa untuk cepat menentukan sifat dari garam tanpa</li> </ul>	<p>Diberikan tabel mengenai garam yang mengalami hidrolisis berdasarkan komponen asam-basa pembentuknya, Siswa dapat memilih larutan garam mana yang mengalami hidrolisis total dengan benar.</p>	C1	10

		<p>mereaksikannya terlebih dahulu (Amelia dkk, 2014).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa belum mampu menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi Brönsted-Lowry (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap seluruh larutan garam bersifat netral (Pinarbasi &amp; Demircioglu, 2005).</li> <li>• Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa beranggapan bahwa garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat netral karena sama-sama terbentuk dari asam dan basa yang lemah tanpa memperhatikan kekuatan ionnya (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa belum mampu bahkan miskonsepsi dalam menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi Brönsted-Lowry terhadap daya hidrolisis dan hubungannya dengan kesetimbangan disosiasi air pada larutan garam (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Siswa miskonsepsi dalam menentukan sifat ion dalam larutan (Secken &amp; Alsan, 2011).</li> </ul>	<p>Diberikan beberapa jenis larutan garam,</p> <p>Siswa dapat menentukan serta menjelaskan larutan garam yang bersifat netral dengan benar.</p>	C2	11
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap seluruh larutan garam bersifat netral (Pinarbasi &amp; Demircioglu, 2005).</li> <li>• Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa beranggapan bahwa garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat netral karena sama-sama terbentuk dari asam dan basa yang lemah tanpa memperhatikan kekuatan ionnya (Chiu, 2005).</li> </ul>	<p>Diberikan soal mengenai garam yang mengalami hidrolisis dan bersifat basa,</p> <p>Siswa dapat menentukan serta menjelaskan garam yang bersifat basa dengan benar.</p>	C2	12

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa belum mampu bahkan miskonsepsi menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi Brönsted-Lowry (Amelia dkk, 2014).</li> <li>Siswa miskonsepsi dalam menentukan sifat ion dalam larutan (Secken &amp; Alsan, 2011).</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> <li>Siswa beranggapan bahwa semua garam dengan jumlah mol yang sama akan bersifat netral sehingga mempunyai pH=7. Konsep ini jelas salah karena tidak semua garam bersifat netral, namun ada garam basa dan juga garam asam (Mundirotnun, 2013)</li> </ul>	Diberikan soal mengenai campuran larutan asam-basa yang menghasilkan garam, Siswa dapat menentukan dan menjelaskan campuran asam-basa yang menghasilkan garam terhidrolisis parsial dengan benar.	C2	13
	3.11.3 Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Miskonsepsi terjadi karena siswa tidak mampu menentukan apakah ion tersebut berasal dari asam basa lemah atau kuat dengan benar (Amelia dkk, 2014).</li> <li>Siswa sering tidak memperhatikan koefisien dari garam saat melakukan perhitungan (Amelia dkk, 2014).</li> <li>Terjadi miskonsepsi karena konsep rumus yang ada dalam diri siswa berbenturan dengan konsep yang pernah diperoleh. Konsep awal yang diperoleh saat mempelajari asam basa adalah <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam dan <math>K_b</math> untuk basa, apabila ada <math>K_a</math> maka berdampingan dengan <math>H^+</math> dan <math>K_b</math> berdampingan dengan <math>OH^-</math>. Konsep yang benar untuk rumus hidrolisis justru sebaliknya <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam lemah akan berdampingan dengan <math>OH^-</math> yang menunjukkan sifat basa dari garam, begitu jga sebaliknya (Mundirotnun, 2013).</li> </ul>	Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar.	C3	14
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menganggap molaritas pada rumus mencari <math>OH^-</math> adalah molaritas garam bukan molaritas kation garam, hal ini dikarenakan siswa tidak mengionkan garamnya terlebih</li> </ul>	Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam,	C3	15

		<p>dahulu untuk melihat apakah ada faktor indeks ion atau tidak (Putro,2019).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa belum begitu bisa membedakan larutan asam basa, larutan penyangga maupun hidrolisis. Sehingga masih salah dalam menentukan rumus yang digunakan (Mundirotn, 2013).</li> <li>• Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> </ul>	Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar.		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa belum bisa membedakan larutan asam basa, larutan penyangga maupun hidrolisis. Sehingga masih salah dalam menentukan rumus yang digunakan (Mundirotn, 2013).</li> <li>• Terjadi miskonsepsi karena konsep rumus yang ada dalam diri siswa berbenturan dengan konsep yang pernah diperoleh. Konsep awal yang diperoleh saat mempelajari asam basa adalah <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam dan <math>K_b</math> untuk basa, apabila ada <math>K_a</math> maka berdampingan dengan <math>H^+</math> dan <math>K_b</math> berdampingan dengan <math>OH^-</math>. Konsep yang benar untuk rumus hidrolisis justru sebaliknya <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam lemah akan berdampingan dengan <math>OH^-</math> yang menunjukkan sifat basa dari garam, begitu jga sebaliknya (Mundirotn, 2013).</li> </ul>	Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar.	C3	16
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap pencampuran antara segala macam larutan asam dan basa akan menghasilkan larutan netral (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa belum begitu bisa membedakan larutan asam basa, larutan penyangga maupun hidrolisis. Sehingga masih salah dalam menentukan rumus yang digunakan (Mundirotn, 2013).</li> </ul>	Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar.	C3	17

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadi miskonsepsi karena konsep rumus yang ada dalam diri siswa berbenturan dengan konsep yang pernah diperoleh. Konsep awal yang diperoleh saat mempelajari asam basa adalah <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam dan <math>K_b</math> untuk basa, apabila ada <math>K_a</math> maka berdampingan dengan <math>H^+</math> dan <math>K_b</math> berdampingan dengan <math>OH^-</math>. Konsep yang benar untuk rumus hidrolisis justru sebaliknya <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam lemah akan berdampingan dengan <math>OH^-</math> yang menunjukkan sifat basa dari garam, begitu juga sebaliknya (Mundirotn, 2013).</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa beranggapan bahwa garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat netral karena sama-sama terbentuk dari asam dan basa yang lemah tanpa memperhatikan kekuatan ionnya (Widiarti dkk, 2019).</li> <li>• Siswa belum begitu bisa membedakan larutan asam basa, larutan penyangga maupun hidrolisis. Sehingga masih salah dalam menentukan rumus yang digunakan (Mundirotn, 2013).</li> <li>• Terjadi miskonsepsi karena konsep rumus yang ada dalam diri siswa berbenturan dengan konsep yang pernah diperoleh. Konsep awal yang diperoleh saat mempelajari asam basa adalah <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam dan <math>K_b</math> untuk basa, apabila ada <math>K_a</math> maka berdampingan dengan <math>H^+</math> dan <math>K_b</math> berdampingan dengan <math>OH^-</math>. Konsep yang benar untuk rumus hidrolisis justru sebaliknya <math>K_a</math> merupakan tetapan ionisasi asam lemah akan berdampingan dengan <math>OH^-</math> yang menunjukkan sifat basa dari garam, begitu juga sebaliknya (Mundirotn, 2013).</li> </ul>	<p>Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar.</p>	C3	18

	3.11.4 Membahas peranan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa miskonsepsi pada level simbolik, mereka masih kesulitan ketika menuliskan nama garam tersebut ke dalam bentuk rumus kimianya (Amelia dkk, 2014).</li> <li>• Siswa menganggap seluruh larutan garam bersifat netral (Pinarbasi &amp; Demircioglu, 2005).</li> </ul>	Diberikan gambar penerapan hidrolisis garam dalam pupuk ZA pada bidang pertanian beserta fungsi dari pupuk ZA, Siswa dapat menyimpulkan jenis hidrolisis dan sifat garam yang terkandung pada pupuk ZA dengan benar.	C2	19
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganggap segala macam ion yang direaksikan dengan air dapat mengalami hidrolisis (Chiu, 2005).</li> <li>• Siswa menganggap seluruh larutan garam bersifat netral (Pinarbasi &amp; Demircioglu, 2005).</li> <li>• Siswa beranggapan bahwa garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat netral karena sama-sama terbentuk dari asam dan basa yang lemah tanpa memperhatikan kekuatan ionnya (Widiarti dkk, 2019).</li> <li>• Siswa menganggap semua larutan garam bersifat netral (Bradley dan Mosimege, 1998).</li> <li>• Siswa belum mampu bahkan miskonsepsi menentukan sifat ion-ion hasil ionisasi garam berdasarkan konsep asam-basa konjugasi Brönsted-Lowry (Amelia dkk, 2014).</li> </ul>	Diberikan gambar penerapan hidrolisis garam dalam pemutih pakaian, Siswa dapat menganalisis sifat dari garam yang terkandung dalam pemutih pakaian dengan benar.	C3	20

**Lampiran 12****PETUNJUK Pengerjaan Soal****TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER MULTIPLE CHOICE***

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Lengkapilah identitas Anda pada lembar jawab.
3. Periksalah soal dan lembar jawab sebelum mengerjakan soal.
4. Bacalah soal dengan teliti.
5. Setiap soal terdiri dari tiga tingkatan pertanyaan. Tingkat pertama berupa soal pilihan ganda, tingkat kedua berupa alasan dari jawaban yang Anda pilih, dan tingkat ketiga berupa tingkat keyakinan Anda dalam memilih jawaban dan alasan jawaban.
6. Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan dengan cara memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar, baik soal, alasan jawaban, dan tingkat keyakinan jawaban dan alasan jawaban.
7. Apabila Anda ingin memperbaiki jawaban, tidak diperbolehkan memakai tip ex atau penghapus, melainkan dengan cara seperti di bawah ini:
 

a.	b.	<del>c.</del>	d.
a.	b.	<del>c.</del>	<del>d.</del>
8. Kerjakan semua soal yang tersedia pada lembar jawab dan dahulukan menjawab soal-soal yang Anda anggap mudah.
9. Dilarang mencoret-coret lembar soal.
10. Dilarang membuka buku, handphone maupun laptop.
11. Dilarang mencontek maupun bekerja sama dengan teman.
12. Kumpulkan lembar soal dan lembar jawab setelah selesai mengerjakan soal.

**\*SELAMAT Mengerjakan\***

### Lampiran 13

#### SOAL TES DIAGNOSTIK THREE-TIER MULTIPLE CHOICE PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

##### SOAL 1

Kata hidrolisis berasal dari bahasa Yunani dimana *Hydro* yang berarti air dan *Lysis* yang artinya pemisahan. Sedangkan garam terbentuk dari pencampuran larutan asam dan basa. Maka definisi yang benar mengenai hidrolisis garam adalah ....

- A. hidrolisis garam merupakan proses pelarutan garam di dalam air
- B. hidrolisis garam merupakan proses memisahkan zat menjadi ion-ionnya dengan air
- C. hidrolisis garam merupakan proses penguraian garam dalam air
- D. hidrolisis garam merupakan proses tercampurnya beberapa komponen garam yang dipengaruhi oleh pH larutan

Alasan jawaban ....

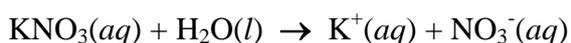
- A. garam yang mengalami hidrolisis awalnya mengalami peristiwa ionisasi dalam air menjadi kation (basa konjugat) dan anion (asam konjugat) kemudian anion kation yang berasal dari asam lemah basa lemah akan bersifat cukup kuat sehingga mampu bereaksi dengan molekul air
- B. garam yang mengalami hidrolisis awalnya mengalami peristiwa ionisasi dalam air menjadi kation (asam konjugat) dan anion (basa konjugat) kemudian anion kation yang berasal dari asam lemah basa lemah akan bersifat cukup kuat sehingga mampu bereaksi dengan molekul air
- C. garam yang mengalami hidrolisis awalnya mengalami peristiwa ionisasi dalam air menjadi kation (asam konjugat) dan anion (basa konjugat) kemudian anion kation yang berasal dari asam lemah basa lemah akan bersifat cukup lemah sehingga mampu bereaksi dengan molekul air

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

##### SOAL 2

Perhatikan persamaan reaksi berikut.



Pernyataan yang benar untuk reaksi tersebut adalah ....

- A. reaksi tersebut merupakan reaksi pembentukan garam dalam air
- B. reaksi tersebut merupakan reaksi garam yang terhidrolisis sebagian
- C. reaksi tersebut merupakan reaksi garam yang terhidrolisis sempurna
- D. reaksi tersebut merupakan reaksi garam yang tidak terhidrolisis

Alasan jawaban ....

- A. karena larutan garam  $\text{KNO}_3$  berasal dari asam kuat dan basa kuat, maka senyawa  $\text{KNO}_3$  tidak mengalami ionisasi di dalam air, kation  $\text{K}^+$  dan anion  $\text{NO}_3^-$  merupakan asam basa konjugasi yang bersifat cukup kuat sehingga mampu bereaksi dengan air
- B. karena larutan garam  $\text{KNO}_3$  berasal dari asam kuat dan basa kuat, maka senyawa  $\text{KNO}_3$  akan terionisasi dalam air membentuk kation  $\text{K}^+$  dan anion  $\text{NO}_3^-$  yang merupakan asam-basa konjugasi bersifat sangat lemah sehingga tidak mampu bereaksi dengan air, apabila bereaksi maka akan segera terionisasi kembali
- C. karena larutan garam  $\text{KNO}_3$  berasal dari asam lemah dan basa lemah, maka senyawa  $\text{KNO}_3$  mengalami ionisasi sebagian dalam air, kation  $\text{K}^+$  dan anion  $\text{NO}_3^-$  yang merupakan asam basa konjugasi bersifat sangat lemah sehingga tidak mampu bereaksi dengan air

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

### SOAL 3

Perhatikan persamaan reaksi berikut!

- (1)  $\text{CH}_3\text{COO}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}(aq) + \text{OH}^-(aq)$
- (2)  $\text{Al}^{3+}(aq) + 3\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3(aq) + 3\text{OH}^-(aq)$
- (3)  $\text{S}^{2-}(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(aq) + 2\text{OH}^-(aq)$
- (4)  $\text{NH}_4^+(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(aq) + \text{H}^+(aq)$

Persamaan reaksi hidrolisis ion yang benar pada ion-ion garam di atas adalah ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (4)

Alasan jawaban ....

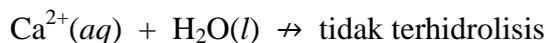
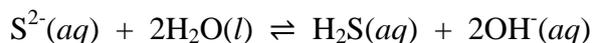
- A. reaksi hidrolisis berlangsung satu arah (irreversible) membentuk reaksi kesetimbangan dengan menghasilkan asam/basa asalnya dan melepas ion  $\text{H}^+$  dan/atau ion  $\text{OH}^-$  berlebih
- B. reaksi hidrolisis berlangsung dua arah (reversible) membentuk reaksi kesetimbangan dengan menghasilkan asam/basa asalnya dan melepas ion  $\text{H}^+$  dan/atau ion  $\text{OH}^-$  berlebih
- C. reaksi hidrolisis berlangsung spontan tidak terjadi kesetimbangan dengan menghasilkan garam dan melepas ion  $\text{H}^+$  dan/atau ion  $\text{OH}^-$  berlebih

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 4**

Persamaan reaksi hidrolisis suatu ion garam dari larutan CaS adalah sebagai berikut.



Larutan garam di bawah ini yang mengalami reaksi hidrolisis anion seperti garam di atas adalah ....

- A. ZnS
- B. Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- C. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S
- D. Na<sub>2</sub>S

Alasan jawaban ....

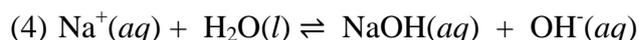
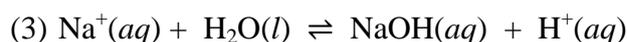
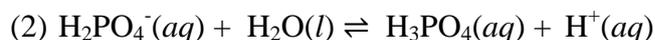
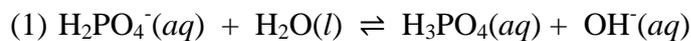
- A. garam mengalami hidrolisis anion dikarenakan anion garam (basa konjugasi dari asam lemah) bersifat lemah sehingga dapat bereaksi dengan H<sub>2</sub>O membentuk ion OH<sup>-</sup> sedangkan kationnya (asam konjugasi dari basa kuat) bersifat cukup kuat sehingga tidak mengalami hidrolisis
- B. garam mengalami hidrolisis anion dikarenakan anion garam (basa konjugasi dari asam lemah) bersifat cukup kuat sehingga dapat menarik proton dari H<sub>2</sub>O dan membentuk ion OH<sup>-</sup> sedangkan kationnya (asam konjugasi dari basa kuat) bersifat sangat lemah yang memiliki kerapatan muatan rendah sehingga cenderung tidak terhidrolisis
- C. garam mengalami hidrolisis anion dikarenakan anion garam (basa konjugasi dari asam lemah) bersifat cukup kuat sehingga dapat menarik proton dari H<sub>2</sub>O membentuk ion OH<sup>-</sup> dan kationnya (asam konjugasi dari basa kuat) bersifat sangat kuat yang memiliki kerapatan muatan tinggi sehingga cenderung tidak terhidrolisis

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 5**

Perhatikan persamaan reaksi dibawah ini:



Dari beberapa persamaan reaksi di atas, persamaan reaksi mana yang menunjukkan bahwa larutan garam NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> mengalami hidrolisis ....

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)

Alasan jawaban ....

- A. garam  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  mengalami hidrolisis kation dikarenakan kationnya bersifat cukup kuat sehingga mampu mendonorkan proton kepada air dan membentuk ion hidronium
- B. garam  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  mengalami hidrolisis anion dikarenakan anionnya bersifat cukup kuat sehingga mampu menarik proton dari air dan membentuk ion hidrogen
- C. garam  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  mengalami hidrolisis anion dikarenakan anionnya bersifat cukup kuat sehingga mampu menarik proton dari air dan membentuk ion hidroksida

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

### SOAL 6

Larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah ....

- A.  $\text{NaCN}$
- B.  $\text{NaNO}_3$
- C.  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- D.  $\text{KCl}$

Alasan jawaban ....

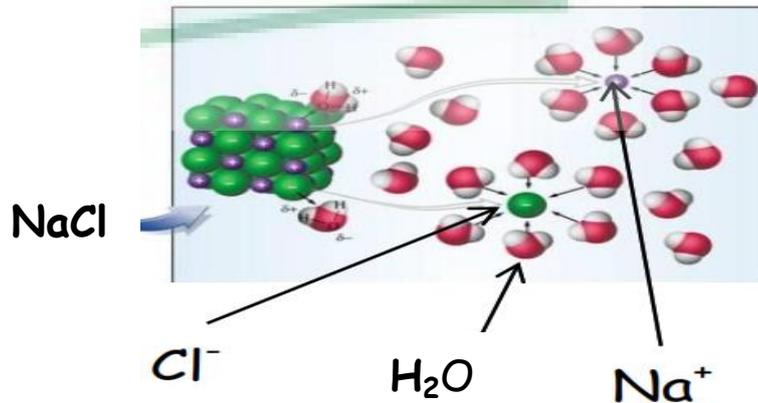
- A. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat kuat karena komponen yang bersifat kuat akan terhidrolisis
- B. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen asam basa yang bersifat lemah semua karena komponen yang bersifat lemah akan terhidrolisis
- C. suatu garam akan mengalami hidrolisis parsial apabila garam tersebut terbentuk dari komponen yang bersifat kuat dan lemah karena hanya komponen bersifat lemah yang akan terhidrolisis

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 7**

Suatu garam dapur NaCl dilarutkan dalam air seperti gambar berikut.



**Gambar Molekul NaCl dalam air**

Sumber: LKS yang dibuat oleh Abdurrohlim (2016)

Peristiwa yang terjadi pada pereaksian garam dapur tersebut dengan air adalah....

- A. hidrolisis kation
- B. hidrolisis anion
- C. hidrolisis total
- D. tidak terhidrolisis**

Alasan jawaban ....

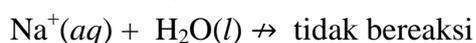
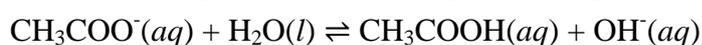
- A. karena anion  $\text{Cl}^-$  yang berasal dari asam kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak mampu bereaksi dengan air kemudian kation  $\text{Na}^+$  yang berasal dari basa kuat mempunyai kerapatan muatan tinggi sehingga hanya akan dikelilingi oleh molekul  $\text{H}_2\text{O}$
- B. karena anion  $\text{Cl}^-$  yang berasal dari asam kuat bersifat sangat lemah sehingga tidak mampu menarik proton kemudian kation  $\text{Na}^+$  yang berasal dari basa kuat mempunyai kerapatan muatan rendah sehingga hanya akan dikelilingi oleh molekul  $\text{H}_2\text{O}$**
- C. karena anion  $\text{Cl}^-$  yang berasal dari asam kuat bersifat kuat sehingga mampu bereaksi dengan  $\text{H}_2\text{O}$  kemudian kation  $\text{Na}^+$  yang berasal dari basa kuat mempunyai densitas muatan rendah sehingga hanya akan dikelilingi oleh molekul  $\text{H}_2\text{O}$

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 8**

Perhatikan reaksi berikut ini!



Dari reaksi di atas, maka dapat diketahui sifat dari  $\text{CH}_3\text{COONa}$  adalah ....

- A. asam
- B. basa
- C. netral
- D. tidak bersifat asam ataupun basa

Alasan jawaban ....

- A. sifat garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  ditentukan dari ion hidrogen yang diperoleh dari pemecahan molekul air dalam reaksi hidrolisis, karena meningkatnya konsentrasi ion hidrogen tersebut maka akan mempengaruhi keseimbangan ion dalam air
- B. sifat garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  ditentukan dari ion hidronium yang diperoleh dari pemecahan molekul air dalam reaksi hidrolisis, karena meningkatnya konsentrasi ion hidronium tersebut maka akan mempengaruhi keseimbangan ion dalam air
- C. sifat garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  ditentukan dari ion hidroksida yang diperoleh dari pemecahan molekul air dalam reaksi hidrolisis, karena meningkatnya konsentrasi ion hidroksida tersebut maka akan mempengaruhi keseimbangan ion dalam air

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

### SOAL 9

Perhatikan tabel berikut!

No	Rumus Garam	Perubahan Warna Kertas Lakmus
1	$\text{CaF}_2(aq)$	Memerahkan kertas lakmus
2	$\text{NaNO}_3(aq)$	Membirukan kertas lakmus
3	$\text{CaCl}_2(aq)$	Memerahkan kertas lakmus
4	$\text{KCN}(aq)$	Membirukan kertas lakmus

Hubungan yang benar antara garam dengan perubahan warna kertas lakmus pada tabel di atas adalah nomor....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Alasan jawaban ....

- A. karena garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat secara umum akan bersifat netral sehingga mampu membirukan kertas lakmus
- B. karena garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah secara umum akan bersifat asam sehingga mampu memerahkan kertas lakmus

- C. karena garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat secara umum akan bersifat basa sehingga mampu membirukan kertas lakmus

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin  
B. tidak yakin

### SOAL 10

Tabel berikut ini berisi larutan garam serta larutan asam basa pembentuknya;

No	Asam	Basa	Garam
1	HF	NaOH	NaF
2	HCN	NH <sub>4</sub> OH	NH <sub>4</sub> CN
3	HNO <sub>3</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
4	HF	NH <sub>4</sub> OH	NH <sub>4</sub> F

Garam yang terhidrolisis total jika dimasukkan dalam air adalah garam nomor....

- A. 1 dan 3  
B. 1 dan 4  
C. 2 dan 4  
D. 2 dan 3

Alasan jawaban ....

- A. garam terhidrolisis total apabila terbentuk dari asam kuat dan basa kuat karena dari hasil ionisasi garam menghasilkan anion dan kation yang bersifat cukup kuat sehingga mampu bereaksi dengan air
- B. garam terhidrolisis total apabila terbentuk dari asam lemah dan basa lemah karena dari hasil ionisasi garam menghasilkan anion dan kation yang bersifat cukup kuat sehingga mampu bereaksi dengan air
- C. garam terhidrolisis total apabila terbentuk dari asam lemah dan basa lemah karena dari hasil ionisasi garam menghasilkan anion dan kation yang bersifat sangat lemah sehingga mampu bereaksi dengan air

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin  
B. tidak yakin

### SOAL 11

Berikut adalah beberapa larutan:

- (1) KNO<sub>3</sub>  
(2) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
(3) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
(4) NH<sub>4</sub>Cl

Pasangan garam yang bersifat netral ditunjukkan oleh nomor ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (4)

Alasan jawaban ....

- A. garam bersifat netral jika terbentuk dari asam lemah dan basa lemah yang tidak mengalami reaksi hidrolisis dikarenakan ion-ion garam yang terurai sempurna terikat dengan molekul air sehingga ion-ion akan tetap berada dalam keadaan ionnya ketika dalam air
- B. garam bersifat netral jika terbentuk dari komponen asam kuat dan basa kuat yang tidak mengalami hidrolisis dikarenakan garam terionisasi sempurna dalam air dan membuat ion-ion akan tetap berada dalam keadaan ionnya sehingga kesetimbangan disosiasi air pada larutan garam tersebut tetap (tidak terpengaruhi)
- C. garam bersifat netral jika terbentuk dari komponen asam kuat dan basa kuat yang mengalami hidrolisis dikarenakan garam terionisasi sempurna dalam air dan membuat ion-ion akan tetap berada dalam keadaan ionnya sehingga kesetimbangan disosiasi air pada larutan garam tersebut berubah

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

## SOAL 12

Garam berikut yang mengalami hidrolisis di dalam air dan bersifat basa....

- A. Tembaga(II) Sulfat
- B. Natrium Nitrat
- C. Kobalt (II) Sulfat
- D. Natrium Sianida

Alasan jawaban ....

- A. garam yang bersifat basa apabila terbentuk dari komponen asam lemah dan basa kuat sehingga ketika terionisasi dapat menghasilkan asam konjugasi yang cukup kuat untuk menarik proton dari  $H_2O$  dan menghasilkan ion  $OH^-$  berlebih
- B. garam yang bersifat basa apabila terbentuk dari komponen asam lemah dan basa kuat sehingga ketika terionisasi dapat menghasilkan basa konjugasi yang cukup kuat untuk menarik proton dari  $H_2O$  dan menghasilkan ion  $OH^-$  berlebih
- C. garam yang bersifat basa apabila terbentuk dari komponen asam lemah dan basa kuat sehingga ketika terionisasi dapat menghasilkan asam konjugasi yang cukup kuat untuk mendonorkan proton kepada  $H_2O$  dan menghasilkan ion  $OH^-$  berlebih

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

### SOAL 13

Campuran larutan di bawah ini yang menghasilkan garam terhidrolisis parsial adalah....

- A. 50 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M dan 100 mL  $\text{NaOH}$  0,1M
- B. 50 mL  $\text{HNO}_3$  0,5 M dan 100 mL  $\text{NaOH}$  0,3 M
- C. 100 mL  $\text{HCl}$  0,1 M dan 50 mL  $\text{KOH}$  0,1 M
- D. 50 mL  $\text{HF}$  0,1 M dan 100 mL  $\text{KOH}$  0,05 M

Alasan jawaban ....

- A. hidrolisis parsial dapat terjadi apabila salah satu dari komponen reaktan asam-basa pembentuk garam sifatnya tergolong lemah
- B. hidrolisis parsial dapat terjadi apabila kedua komponen reaktan asam-basa pembentuk garam sifatnya tergolong kuat
- C. hidrolisis garam terjadi apabila kedua dari komponen reaktan asam-basa pembentuk garam sifatnya tergolong lemah

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

### SOAL 14

Sebanyak 100 mL larutan  $\text{HNO}_2$  0,4 M dicampur dengan 100 mL larutan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,2 M. Jika  $K_a = 5 \cdot 10^{-4}$  maka pH dari larutan garam tersebut pH dari larutan garam adalah.... ( $K_w = 10^{-14}$ )

- A.  $5 - \log 2$
- B.  $6 - \log 2$
- C.  $8 + \log 2$
- D.  $9 + \log 2$

Alasan jawaban ....

- A. perbandingan koefisien ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan ion  $\text{NO}_2^-$  adalah 1 : 1
- B. perbandingan koefisien ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan ion  $\text{NO}_2^-$  adalah 1 : 2
- C. perbandingan koefisien ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan ion  $\text{NO}_2^-$  adalah 2 : 1

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 15**

Nilai pH larutan  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  dengan konsentrasi 0,1 M dan memiliki volume 1 L, kemudian diketahui  $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 1,8 \cdot 10^{-5}$  adalah .... ( $K_w = 10^{-14}$ )

- A.  $5 - \log \sqrt{2}$
- B.  $5 - \log \sqrt{1}$
- C.  $8 + \log \sqrt{2}$
- D.  $8 + \log \sqrt{1}$

Alasan jawaban ....

- A. molaritas yang dijumlahkan pada rumus  $[\text{H}^+]$  adalah konsentrasi garam
- B. molaritas yang dijumlahkan pada rumus  $[\text{H}^+]$  adalah konsentrasi anion
- C. molaritas yang dijumlahkan pada rumus  $[\text{H}^+]$  adalah konsentrasi kation

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 16**

Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 10 mL  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,005 M dengan 10 mL HCN 0,01 M. Apabila  $K_a = 4 \cdot 10^{-10}$ . Campuran ini memiliki pH .... ( $K_w = 10^{-14}$ )

- A.  $4 - \log 2$
- B.  $6 - \log 2,5$
- C.  $8,5 + \log 3$
- D.  $10 + \log 3,5$

Alasan jawaban ....

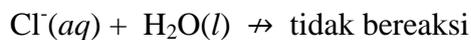
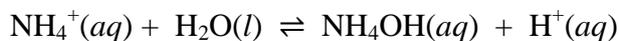
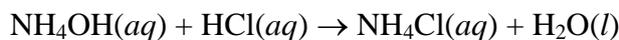
- A. larutan asam lemah HCN dan basa kuat  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  membentuk garam yang akan mengalami hidrolisis sempurna sehingga garam tersebut akan memiliki pH yang bersifat netral
- B. larutan asam lemah HCN dan basa kuat  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  membentuk garam yang akan mengalami hidrolisis kation dengan melepaskan ion  $\text{H}^+$  sehingga garam tersebut akan memiliki pH asam
- C. larutan asam lemah HCN dan basa kuat  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  membentuk garam yang akan mengalami hidrolisis anion dengan melepaskan ion  $\text{OH}^-$  sehingga garam tersebut akan memiliki pH basa

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 17**

Ke dalam 1 L larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M ( $K_b = 10^{-5}$ ) ditambahkan 1 L larutan  $\text{HCl}$  0,1 M sesuai reaksi:



Besarnya pH larutan setelah dicampur adalah .... ( $K_w = 10^{-14}$ )

- A.  $5,5 - \log \sqrt{5}$
- B.  $5 - \log 5$
- C.  $10,5 + \log \sqrt{5}$
- D.  $11 + \log 5$

Alasan jawaban ....

- A. basa lemah  $\text{NH}_4\text{OH}$  dan asam kuat  $\text{HCl}$  keduanya habis bereaksi dan terbentuk larutan garam yang bersifat asam
- B. basa kuat  $\text{NH}_4\text{OH}$  dan asam lemah  $\text{HCl}$  keduanya habis bereaksi dan terbentuk larutan garam yang bersifat basa
- C. basa kuat  $\text{NH}_4\text{OH}$  dan asam kuat  $\text{HCl}$  keduanya habis bereaksi dan terbentuk larutan garam yang bersifat netral

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 18**

Jika suatu larutan  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  memiliki 0,5 M kemudian diketahui  $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 8 \cdot 10^{-5}$  dan  $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 20 \cdot 10^{-6}$  maka pH larutan tersebut adalah .... ( $K_w = 10^{-14}$ )

- A.  $\text{pH} = 6 - \log 2$
- B.  $\text{pH} = 7 - \log 2$
- C.  $\text{pH} = 7 + \log 2$
- D.  $\text{pH} = 8 + \log 2$

Alasan jawaban ....

- A. harga  $K_a > K_b$  yang berarti garam bersifat asam sehingga yang diperhitungkan adalah  $[\text{H}^+]$
- B. harga  $K_a < K_b$  yang berarti garam bersifat basa sehingga yang diperhitungkan adalah  $[\text{OH}^-]$
- C. harga  $K_a = K_b$  yang berarti garam bersifat netral sehingga tidak ada yang diperhitungkan

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 19**

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar. 1**

**Gambar. 2**

Sumber: [www.agrina-online.com](http://www.agrina-online.com)

Pada gambar 1 sebelum diberi pupuk ZA (ammonium sulfat), tanaman padi terlihat kurang subur akibat kondisi tanah yang bersifat basa. Tetapi, pada gambar 2 setelah diberi pupuk ZA, tanaman padi menjadi subur dan lebih hijau. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi dari pupuk ZA menurunkan pH tanah sehingga menjadi netral. Maka dapat disimpulkan bahwa sifat dan jenis hidrolisis dari pupuk ZA adalah ....

- A. pupuk ZA merupakan garam bersifat asam yang mengalami hidrolisis parsial
- B. pupuk ZA merupakan garam bersifat basa yang mengalami hidrolisis parsial
- C. pupuk ZA merupakan garam bersifat asam yang mengalami hidrolisis total
- D. pupuk ZA merupakan garam bersifat basa yang mengalami hidrolisis total

Alasan jawaban ....

- A. pupuk ZA atau ammonium sulfat ( $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ) merupakan garam dengan komponen penyusun asam kuat dan basa lemah yang terhidrolisis parsial menghasilkan ion  $\text{H}^+$  sehingga menjadikan garam bersifat asam yang mampu menurunkan pH tanah agar menjadi netral
- B. pupuk ZA atau ammonium sulfat ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) merupakan garam dengan komponen penyusun asam kuat dan basa lemah yang terhidrolisis total menghasilkan ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  sehingga menjadikan garam bersifat basa dan mampu menurunkan pH tanah agar menjadi netral
- C. pupuk ZA atau ammonium sulfat ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) merupakan garam dengan komponen penyusun asam kuat dan basa lemah yang terhidrolisis parsial menghasilkan ion  $\text{H}^+$  sehingga menjadikan garam bersifat asam yang mampu menurunkan pH tanah agar menjadi netral

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

**SOAL 20**

Perhatikan gambar pemutih pakaian di bawah ini!



**Gambar: Pemutih Pakaian**

Sumber: [www.telunjuk.com](http://www.telunjuk.com)

Pemutih pakaian merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk membersihkan noda membandel pada pakaian putih yang tidak dapat dibersihkan oleh detergen. Bahan di dalam pemutih pakaian mengandung 5% NaClO. Dalam air, larutan garam NaClO akan terhidrolisis parsial maka dapat disimpulkan sifat dari garam tersebut adalah ....

- A. asam
- B. basa**
- C. netral
- D. tergantung  $K_a$  dan  $K_b$

Alasan jawaban ....

- A. karena NaClO merupakan garam yang terbentuk dari asam lemah HClO dan basa kuat NaOH maka anion  $\text{ClO}^-$  dari asam lemah akan tergolong ke dalam basa konjugasi cukup kuat sehingga dapat menarik proton dari  $\text{H}_2\text{O}$  dan membentuk ion hidroksida ( $\text{OH}^-$ )**
- B. karena NaClO merupakan garam yang terbentuk dari asam lemah HClO dan basa kuat NaOH maka kation  $\text{Na}^+$  dari basa kuat akan tergolong ke dalam asam konjugasi sangat lemah sehingga dapat menarik proton dari  $\text{H}_2\text{O}$  dan membentuk ion hidrogen ( $\text{H}^+$ )
- C. karena NaClO merupakan garam yang terbentuk dari asam lemah HClO dan basa kuat NaOH maka anion  $\text{ClO}^-$  dari asam lemah akan tergolong ke dalam basa konjugasi sangat lemah sehingga dapat menarik proton dari  $\text{H}_2\text{O}$  dan membentuk ion hidroksida ( $\text{OH}^-$ )

Tingkat keyakinan ....

- A. yakin
- B. tidak yakin

## Lampiran 14

**LEMBAR JAWABAN**  
**TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER MULTIPLE CHOICE***  
**PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

Soal Pilihan Ganda					Alasan Jawaban				Tingkat Keyakinan		
No	Pilihan				No	Pilihan			No	Pilihan	
1	A	B	C	D	1	A	B	C	1	A	B
2	A	B	C	D	2	A	B	C	2	A	B
3	A	B	C	D	3	A	B	C	3	A	B
4	A	B	C	D	4	A	B	C	4	A	B
5	A	B	C	D	5	A	B	C	5	A	B
6	A	B	C	D	6	A	B	C	6	A	B
7	A	B	C	D	7	A	B	C	7	A	B
8	A	B	C	D	8	A	B	C	8	A	B
9	A	B	C	D	9	A	B	C	9	A	B
10	A	B	C	D	10	A	B	C	10	A	B
11	A	B	C	D	11	A	B	C	11	A	B
12	A	B	C	D	12	A	B	C	12	A	B
13	A	B	C	D	13	A	B	C	13	A	B
14	A	B	C	D	14	A	B	C	14	A	B
15	A	B	C	D	15	A	B	C	15	A	B
16	A	B	C	D	16	A	B	C	16	A	B
17	A	B	C	D	17	A	B	C	17	A	B
18	A	B	C	D	18	A	B	C	18	A	B
19	A	B	C	D	19	A	B	C	19	A	B
20	A	B	C	D	20	A	B	C	20	A	B

## Lampiran 15

**KUNCI JAWABAN SOAL**  
**TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER MULTIPLE CHOICE***  
**PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

---

No.	Jawaban	Alasan Jawaban
1	C	B
2	D	B
3	B	B
4	D	B
5	A	C
6	A	C
7	D	B
8	B	C
9	D	C
10	C	B
11	A	B
12	D	B
13	D	A
14	C	B
15	A	C
16	D	C
17	A	A
18	B	A
19	A	C
20	B	A

## Lampiran 16

**PEDOMAN INTERPRETASI HASIL**  
**TES DIAGNOSTIK *THREE-TIER MULTIPLE CHOICE***

---

Pedoman interpretasi hasil tes diagnostik *three-tier multiple choice* digunakan untuk mengklasifikasikan jawaban yang diberikan peserta didik. Melalui pedoman interpretasi hasil, peserta didik digolongkan menjadi tiga kategori yaitu paham konsep, tidak paham konsep, miskonsepsi false negatif, miskonsepsi false positif dan miskonsepsi utuh. Penggolongan pemahaman peserta didik adalah sebagai berikut:

<b>Tier 1</b>	<b>Tier 2</b>	<b>Tier 3</b>	<b>Kategori</b>
Benar	Benar	Yakin	Paham konsep
Benar	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham konsep
Benar	Salah	Yakin	False Positif (miskonsepsi)
Benar	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham konsep
Salah	Benar	Yakin	False Negatif (miskonsepsi disertai paham konsep)
Salah	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham konsep
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham konsep

(Gurel, Eryılmaz, & Mc Dermott, 2015).

Lampiran 17

ANALISIS DATA EMPIRIS DENGAN ITEMAN

MicroCAT (tm) Testing System  
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation  
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00  
 Item analysis for data from file TTMC.TXT Page 1

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
1	0-1	0.235	0.651	0.472	A	0.0000	-0.0000	-0.0000	*
					B	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					D	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					Other	0.0000	-0.0000	-0.0000	
2	0-2	0.382	0.831	0.653	A	0.0000	-0.0000	-0.0000	*
					B	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					D	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					Other	0.0000	-0.0000	-0.0000	
3	0-3	0.529	0.691	0.551	A	0.0000	-0.0000	-0.0000	*
					B	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					D	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					Other	0.0000	-0.0000	-0.0000	
4	0-4	0.235	0.694	0.503	A	0.0000	-0.0000	-0.0000	*
					B	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					D	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					Other	0.0000	-0.0000	-0.0000	
5	0-5	0.765	0.684	0.496	A	0.0000	-0.0000	-0.0000	*
					B	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					D	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					Other	0.0000	-0.0000	-0.0000	
6	0-6	0.647	0.404	0.314	A	0.0000	-0.0000	-0.0000	*
					B	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					D	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					Other	0.0000	-0.0000	-0.0000	
7	0-7	0.206	0.691	0.487	A	0.0000	-0.0000	-0.0000	*
					B	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					D	0.0000	-0.0000	-0.0000	
					Other	0.0000	-0.0000	-0.0000	

MicroCAT (tm) Testing System  
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation  
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00  
 Item analysis for data from file TTMC.TXT Page 2

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
8	0-8	0.765	0.663	0.480	A	0.147	-0.356	-0.231	*
					B	0.765	-0.000	-0.400	
					D	0.000	-0.000	-0.000	
					Other	0.029	-0.937	-0.351	
9	0-9	0.794	0.611	0.431	A	0.000	-0.000	-0.000	*
					B	0.000	-0.000	-0.000	
					D	0.000	-0.000	-0.000	
					Other	0.000	-0.000	-0.000	
10	0-10	0.235	0.651	0.472	A	0.000	-0.000	-0.000	*
					B	0.000	-0.000	-0.000	
					D	0.000	-0.000	-0.000	
					Other	0.000	-0.000	-0.000	
11	0-11	0.559	0.572	0.454	A	0.000	-0.000	-0.000	*
					B	0.000	-0.000	-0.000	
					D	0.000	-0.000	-0.000	
					Other	0.000	-0.000	-0.000	
12	0-12	0.706	0.686	0.519	A	0.000	-0.000	-0.000	*
					B	0.000	-0.000	-0.000	
					D	0.000	-0.000	-0.000	
					Other	0.000	-0.000	-0.000	
13	0-13	0.559	0.471	0.374	A	0.000	-0.000	-0.000	*
					B	0.000	-0.000	-0.000	
					D	0.000	-0.000	-0.000	
					Other	0.000	-0.000	-0.000	
14	0-14	0.206	0.853	0.601	A	0.088	-0.348	-0.196	*
					B	0.441	-0.118	-0.094	
					D	0.206	-0.081	-0.601	
					Other	0.239	-0.333	-0.484	

MicroCAT (tm) Testing System  
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation  
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

MicroCAT (tm) Testing System  
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation  
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file TTMC.TXT

Page 3

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
15	0-15	0.235	0.651	0.472	A	0.000	0.000	0.000	*
					B	0.000	0.000	0.000	
					C	0.000	0.000	0.000	
					D	0.000	0.000	0.000	
					Other	0.000	0.000	0.000	
16	0-16	0.500	0.913	0.729	A	0.000	0.000	0.000	*
					B	0.000	0.000	0.000	
					C	0.000	0.000	0.000	
					D	0.000	0.000	0.000	
					Other	0.000	0.000	0.000	
17	0-17	0.588	0.453	0.358	A	0.000	0.000	0.000	*
					B	0.000	0.000	0.000	
					C	0.000	0.000	0.000	
					D	0.000	0.000	0.000	
					Other	0.000	0.000	0.000	
18	0-18	0.324	0.734	0.564	A	0.000	0.000	0.000	*
					B	0.000	0.000	0.000	
					C	0.000	0.000	0.000	
					D	0.000	0.000	0.000	
					Other	0.000	0.000	0.000	
19	0-19	0.647	0.618	0.480	A	0.000	0.000	0.000	*
					B	0.000	0.000	0.000	
					C	0.000	0.000	0.000	
					D	0.000	0.000	0.000	
					Other	0.000	0.000	0.000	
20	0-20	0.353	0.470	0.365	A	0.000	0.000	0.000	*
					B	0.000	0.000	0.000	
					C	0.000	0.000	0.000	
					D	0.000	0.000	0.000	
					Other	0.000	0.000	0.000	

MicroCAT (tm) Testing System  
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation  
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file TTMC.TXT

Page 4

There were 34 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0
N of Items	20
N of Examinees	34
Mean	9.471
Variance	19.720
Std. Dev.	4.441
Skew	0.025
Kurtosis	-1.166
Minimum	0.000
Maximum	17.000
Median	8.000
Alpha	0.831
SEM	1.826
Mean P	0.474
Mean Item-Tot.	0.489
Mean Biserial	0.650

## Lampiran 18

**ANALISIS LEMBAR VALIDASI V AIKEN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK  
DARI LIMA VALIDATOR**

No	VALIDATOR					Nilai V	Ket
	1	2	3	4	5		
1	4	4	4	3	4	0,93333	VALID
2	4	3	4	4	4	0,867	VALID
3	4	4	4	3	3	0,867	VALID
4	3	4	3	3	4	0,8	VALID
5	4	4	4	3	4	0,93333	VALID
6	4	4	4	4	3	0,93333	VALID
7	4	4	4	3	4	0,93333	VALID
8	4	4	3	3	4	0,867	VALID
9	4	4	4	4	4	1	VALID
10	4	4	4	3	4	0,93333	VALID
11	4	4	4	4	4	1	VALID
12	4	4	4	3	4	0,93333	VALID
13	4	3	4	3	4	0,86667	VALID
14	4	3	3	3	4	0,8	VALID
15	4	4	3	3	4	0,867	VALID
16	4	4	3	3	4	0,867	VALID
17	4	4	3	3	4	0,86667	VALID
18	4	4	4	3	4	0,93333	VALID
19	4	4	4	3	4	0,93333	VALID
20	4	3	4	4	4	0,93333	VALID
<b>TOTAL</b>						0,90347	VALID

n1	n2	n3	n4	n1*(r-lo)	n2*(r-lo)	n3*(r-lo)	n4*(r-lo)	∑ n (S)	V	Ket
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	2	3	0	0	4	9	13	0,86667	VALID
0	0	2	3	0	0	4	9	13	0,86667	VALID
0	0	3	2	0	0	6	6	12	0,8	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	2	3	0	0	4	9	13	0,86667	VALID
0	0	0	5	0	0	0	15	15	1	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	0	5	0	0	0	15	15	1	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	2	3	0	0	4	9	13	0,86667	VALID
0	0	3	2	0	0	6	6	12	0,8	VALID
0	0	2	3	0	0	4	9	13	0,86667	VALID
0	0	2	3	0	0	4	9	13	0,86667	VALID
0	0	2	3	0	0	4	9	13	0,86667	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID
0	0	1	4	0	0	2	12	14	0,93333	VALID

