

**REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA  
MATERI LARUTAN PENYANGGA MENGGUNAKAN  
*MINDSCAPING* PADA KELAS XI IPA MA MATHOLI'UL  
HUDA BUGEL**

SKRIPSI

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



Oleh :  
Dawam Havid  
1503076057

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2019**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama : Dawam Havid

NIM : 1503076057

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI  
LARUTANPENYANGA MENGGUNAKAN *MINDSCAPING*  
PADA KELAS XI IPA MA MATHOLI'UL HUDA BUGEL**

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

Semarang, Juli 2019

Pembuat Pernyataan,

**Dawam Havid**  
NIM. 1503076057



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang 50185 Telp. 7601295 Fax. 7615387

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Remidiasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan *Mindscaping* pada Kelas XI IPA MA Matholi'ul Huda Bugel**  
Penulis : Dawam Havid  
NIM : 1503076057  
Jurusan : Pendidikan Kimia

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

Semarang, Juli 2019

**DEWAN PENGUJI**

Ketua,

**Dr. H. Ruswan, M.A.**

NIP. 196804241993031004

Sekretaris,

**R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Si**

NIP. 197908192009121001

Penguji I,

**Dr. Suwahono, S.Pd, M.Pd**

NIP. 197205201999031004



Penguji II,

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

NIP. 198104142005012003

Pembimbing I,

**Ulya Lathifa, M.Pd**

NIP. -

Pembimbing II,

**Muhammad Zammi, M.Pd**

NIP. -

## NOTA DINAS

### NOTA DINAS

Semarang, 29 Juli 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamua'alaikum Wr. Wb.*

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

Judul : Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Larutan Penyanga  
Menggunakan *Mindscaping* pada Kelas XI Ipa MA Matholi'ul Huda Bugel

Nama : **Dawam Havid**  
NIM : 1503076057  
Jurusan : Pendidikan Kimia

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing I,

  
Ulya Kathifa, M.Pd.

## NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 21 Juli 2019

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamua'alaikum Wr. Wb.*

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

Judul : Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan *Mindscaping* pada Kelas XI Ipa MA Matholi'ul Huda Bugel

Nama : **Dawam Havid**

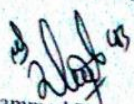
NIM : 1503076057

Jurusan : Pendidikan Kimia

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing II.

  
Muhammad Zammi, M.Pd.

## ABSTRAK

Judul : Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan *Mindscaping* Pada Kelas XI IPA MA Matholi'ul Huda Bugel  
Penulis : Dawam Havid  
NIM : 1503076057

Penelitian ini merupakan Penelitian dalam upaya remediasi miskonsepsi peserta didik pada larutan penyangga dengan menggunakan *mindscaping*. Studi ini dilatar belakangi atas miskonsepsi yang terjadi di MA Matholi'ul Huda Bugel yang masih belum ada tindakan sehingga mengakibatkan pemahaman konsep peserta didik kurang optimal. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan metode *preexperimental design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI Ipa MA Matholi'ul Huda Bugel sedangkan sampel ditentukan melalui teknik *purposive sampling* terdiri dari 40 peserta didik kelas XI Mipa 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep sebesar 18,48%, penurunan miskonsepsi sebesar 14,30% dan penurunan tidak tahu konsep sebesar 3,47%. Dari hasil penelitian pula *mindscaping* efektif untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik dengan nilai  $P_{\text{value}} < 0,05$  ( $0,00 < 0,05$ ). Secara keseluruhan, menunjukkan terdapat perubahan konseptual peserta didik yang signifikan.

**Kata kunci: Remediasi, miskonsepsi, *mindscaping***

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis masih memiliki kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Sholawat serta salam semoga tetap senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Agung Muhammad SAW yang telah menghapus gelapnya kebodohan dan kekufuran serta mengangkat setinggi-tingginya menara tauhid dan keimanan. Demikian pula keluarganya, para sahabat, dan pengikutnya.

Alhamdulillah, penyusunan tugas skripsi yang berjudul “remediasi miskonsepsi peserta didik pada materi larutanpenyanga menggunakan *mindscaping* pada kelas xi ipa ma matholi’ul huda bugel” ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi perbaikan dan penyempurnaannya. Penulis juga menyadari dengan sepenuhnya bahwa penyusunan tugas skripsi ini tidak akan dapat penulis selesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari

berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis untuk menghaturkan ucapan rasa terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Dr. H. Ruswan, M.A.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang, R. Arizal Firmansyah, S.Pd., M.Si.
3. Dosen pembimbing, Ulya Lathifa, M.Pd dan Muhammad Zammi, M.Pd, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan skripsi.
4. Guru pengampu mata pelajaran kimia, Bambang Priyanto, S.Si, M.Pd yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di kelas XI IPA 2 MA Matholi'ul Huda Bugel.
5. Segenap dosen UIN Walisongo Semarang yang telah membekali penulis dengan banyak ilmu pengetahuan selama belajar di kampus UIN Walisongo Semarang.
6. Kedua orang tua tersayang, Bapak Tholha dan Ibu masfufatun, yang selalu memberikan kasih sayang dan rangkaian doa tulusnya tiada henti, perhatian yang tiada berujung, serta materi yang cukup tiada akhir.
7. Kakak dan adik tersayang, Millati Azka dan Muhammad Adil Abror, terima kasih atas segala dukungan dan motivasi yang kalian berikan.



8. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Kimia yang telah memberikan warna pada masa-masa perkuliahan.
9. Teman-teman PPL SMA Negeri 1 Kendal dan teman-teman KKN ke-7 Posko 62 Desa Gedangalas Kecamatan Gajah atas bantuan, motivasi, dan kebersamaannya.
10. Teman-teman pondok pesantren Hidayatul Qulub, yang telah memberikan doa, bantuan dan dukungannya.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terima kasih dan iringan doa semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan yang telah diberikan dengan sebaik-baik balasan. Akhir kata penulis mengharap ampunan dan ridha Allah SWT semoga tulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan dapat menambah khazanah keilmuan. Amiin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Semarang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	10
A. Dasar Teori.....	10
1. Paham konsep, Miskonsepsi dan Tidak Paham konsep.....	10
2. Pembelajaran Remedial.....	16
3. Remediasi menggunakan <i>mindsaping</i> .....	17
4. Konsep Larutan penyangga .....	21
B. Kajian Pustaka.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	28
A. Jenis dan Pendekatan penelitian .....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28

	C. Populasi dan Sampel .....	28
	D. Variabel dan Indikator.....	29
	E. Teknik Pengumpulan Data.....	30
	F. Uji Instrumen Soal.....	31
	G. Teknik Analisis Data.....	34
<b>BAB IV</b>	<b>DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>37</b>
	A. Deskripsi Data.....	37
	B. Analisis Data.....	53
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>84</b>
	A. Kesimpulan.....	84
	B. Saran.....	85

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## **DAFTAR TABEL**

- Tabel 3.1 Tabel kriteria untuk mengetahui peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep
- Tabel 4.1 Jenis-jenis miskonsepsi peserta didik pada materi larutan penyangga

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4.1 Persentase hasil pretest posttest pemahaman konsep
- Gambar 4.2 persentase pretest dan posttest tiap butir soal
- Gambar 4.3 mindscaping larutan penyangga pada peserta didik tipe 1
- Gambar 4.4 mindscaping larutan penyangga pada peserta didik tipe 2
- Gambar 4.5 mindscaping larutan penyangga pada peserta didik tipe 3
- Gambar 4.6 Penjelasan pengertian larutan penyangga
- Gambar 4.7 miskonsepsi pada penjelasan pengertian larutan penyangga
- Gambar 4.8 miskonsepsi pada pengertian larutan penyangga
- Gambar 4.9 miskonsepsi pada pengertian larutan penyangga
- Gambar 4.10 miskonsepsi pada konsep penulisan reaksi larutan penyangga
- Gambar 4.11 Miskonsepsi pada penulisan reaksi larutan penyangga
- Gambar 4.12 miskonsepsi pada identifikasi sifat dari larutan penyangga

- Gambar 4.13 miskonsepsi pada identifikasi sifat dari larutan penyangga
- Gambar 4.14 miskonsepsi pada analisis karakteristik larutan penyangga
- Gambar 4.15 miskonsepsi pada analisis karakteristik larutan penyangga
- Gambar 4.16 miskonsepsi pada analisis karakteristik larutan penyangga
- Gambar 4.17 miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga
- Gambar 4.18 miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga
- Gambar 4.19 miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga
- Gambar 4.20 miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga
- Gambar 4.21 miskonsepsi pada penyimpulan hasil penelitian
- Gambar 4.22 miskonsepsi pada penyimpulan hasil penelitian
- Gambar 4.23 miskonsepsi pada penentan harga pH
- Gambar 4.24 miskonsepsi penentuan harga
- Gambar 4.25 miskonsepsi penentuan harga pH
- Gambar 4.26 miskonsepsi penentuan konsep rumus larutan penyangga

Gambar 4.27 miskonsepsi penentuan konsep rumus larutan penyangga

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Matriks Penelitian
Lampiran 2	Contoh Soal CRI Termodifikasi
Lampiran 3	Kisi-kisi Soal
Lampiran 4	Validitas, Reliabelitas, Daya Beda dan Tingkat Kesukaran Soal
Lampiran 5	Perhitungan Miskonsepsi
Lampiran 6	Contoh <i>Mindscaping</i>
Lampiran 7	Silabus Larutan Penyangga
Lampiran 8	Daftar Peserta Didik
Lampiran 9	Surat Ijin Riset
Lampiran 10	Dokumentasi



## DAFTAR SINGKATAN

CRI : *Certainty of Response index*

KBBI : Kamus Besar Bahasa Indonesia

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ilmu berperan penting dalam membangun kemajuan dan masa depan bangsa. Masing-masing ilmu memiliki peran dalam peningkatan pendidikan, tidak terkecuali ilmu kimia. Ilmu kimia adalah cabang dari ilmu sains yang berkaitan dengan struktur materi, sifat materi, perubahan materi, hukum-hukum dan prinsip-prinsip yang menggambarkan perubahan materi, serta konsep-konsep dan teori-teori yang menafsirkan perubahan materi (Slaubagh dan Persons, 1972). Menurut Muchtar & Harizal (2012) salah satu karakteristik ilmu kimia adalah bersifat abstrak. Konsep materi yang bersifat abstrak adalah konsep yang tidak bisa digambarkan secara nyata atau secara kongrit. Namun menurut Indrayani (2013) karakteristik ilmu kimia yang abstrak menjadikan peserta didik sulit memahami ilmu kimia. Lebih lanjut Indrayani (2013) mengatakan bahwa kesulitan dalam memahami ilmu kimia juga disebabkan oleh penggunaan bahasa yang jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan juga konsep materi kimia yang sering

digambarkan dengan simbol-simbol secara mikroskopik atau simbol yang digunakan untuk menjelaskan sesuatu yang sangat kecil.

Berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik kelas XI MA Matholi'ul Huda Bugel, dari 36 respon jawaban dapat diketahui bahwa mayoritas peserta didik masih menganggap sulit/belum paham terhadap materi larutan penyangga. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya persentase jumlah peserta didik yang menganggap materi tersebut sulit, yaitu sebesar 45,6%. Selanjutnya, materi kimia yang juga masih dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi reaksi kimia, dengan persentase sebesar 43,3%. Sebagian peserta didik menyatakan bahwa materi kimia yang masih dianggap sulit/belum dipahami adalah materi sistem periodik unsur (8,3%) dan tatanama senyawa kimia (2,8%).

Anggapan sulit terhadap ilmu kimia tidak terlepas dari isi atau materi yang terkandung di dalam ilmu kimia, salah satunya yaitu materi larutan penyangga. Konsep materi kimia yang variatif, mirip, dan abstrak menjadi alasan materi tersebut dianggap sulit. Menurut Hidayatullah (2018) peserta didik sulit dalam memahami konsep materi larutan penyangga karena peserta didik sulit dalam membedakan larutan mana yang berasal dari asam lemah dengan garamnya atau asam lemah berlebih dengan basa kuat.

Materi larutan penyangga sebagai materi dasar sangat penting dikuasai peserta didik. Kesulitan yang dialami oleh peserta didik terhadap materi dasar dapat mempengaruhi penguasaan konsep terhadap materi selanjutnya. Hal inilah yang akan menimbulkan terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Miskonsepsi adalah suatu kejadian dimana seseorang menunjukkan suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar (Suparno, 2013). Hal tersebut akan mengganggu efektivitas belajar dan konsentrasi peserta didik dalam proses belajar berikutnya.

Terdapat beberapa cara untuk menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Salah satu cara tersebut yaitu dengan menggunakan teknik CRI (*Certainty of Response index*) termodifikasi. CRI termodifikasi merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Identifikasi miskonsepsi yang dilakukan dengan meminta tingkat keyakinan atas jawaban disebut dengan teknik CRI (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999).

Teknik CRI termodifikasi memiliki kelebihan yaitu bersifat sederhana dan dapat digunakan dalam berbagai jenjang pendidikan. Adapun kekurangannya yaitu keakuratan

dari hasil analisis tergantung kepada kejujuran peserta didik dalam mengisi skala CRI yang terdapat dalam jawaban (Lathifa, *at al* 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya suatu tindakan untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dalam belajar kimia. Terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi, antara lain menggunakan konflik kognitif (Kang, 2010); penggunaan analogi (Suparwoto, 1999); model pembelajaran perubahan konseptual dengan lima tahapan (Calik, 2010); penggunaan simulasi komputer (Mardana, 2004); dan Remedial (Aunurrohman, 2008). Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode remedial. Menurut Leo Sutrisno, Hery Kresnady, dan Kartono (2007) remediasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk meluruskan kekeliruan konsep pada peserta didik. Adapun kelebihan dari remediasi yaitu terjadi banyak interaksi antara peserta didik dengan guru. Pembelajaran remedial tidak termasuk dalam pembelajaran yang direncanakan sehingga penilaian dan metode dapat menyesuaikan dengan kondisi peserta didik (Aunurrohman, 2008). Upaya yang dilakukan untuk meluruskan konsep dari peserta didik yaitu melalui model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kontekstual (Rini et

al, 2017). Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran serta mengkaitkan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata (Putri *et al.*, 2014). Hal tersebut dapat mengurangi keabstrakan dan anggapan sulit terhadap materi kimia.

Dalam penelitian ini kegiatan remediasi dilakukan dengan mengkaji ulang pembelajaran yang telah diterima sebelumnya. Pembelajaran sebelumnya bisa disampaikan dengan cara penyederhanaan materi, penyederhanaan tes dan variasi cara penyajian. Selain itu pendekatan pembelajaran juga cukup baik jika digunakan dan dikombinasikan dengan pembelajaran kontekstual. Pendekatan yang dapat diterapkan salah satunya dengan *mindscaping*. Maka dalam penelitian ini akan memilih variasi cara penyajian dengan menggunakan *mindscaping*.

Menurut Margulies dan Nancy (2008) *mindscaping* merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik yang proses pembelajarannya mewakili ide dengan menggunakan gambar dan kata. Ada beberapa pendekatan dalam pembuatan *Mindscaping* yaitu membuat *mindscaping* di selembar kertas, mengisi template yang telah ada, membuat *mindscaping* di papan tulis (Margulies & Nancy, 2008). Penelitian ini memilih pendekatan pembuatan

mindscajing dengan mengisi template yang telah ada. Template dibuat untuk didisi oleh peserta didik atau digunakan peserta didik sebagai contoh untuk membuat template sendiri. Penggunaan template sangat efektif dalam *mindscajing* hal itu dikarenakan template mempunyai kelebihan yaitu menarik antusias peserta didik dalam mengisi template dan juga membuat peserta didik aktif bertanya jika ada yang kurang jelas (Eis et al, 2012).

*Mindscajing* ideal bagi riset, pembuatan catatan dan membuat laporan peserta didik. Diketahui bahwa kimia kurang diminati oleh peserta didik, lebih bersifat abstrak dan perlu pemahaman konsep. Dengan menggunakan *mindscajing* melalui kata atau gabungan kata kunci disertai dengan simbol dapat merubah konsep yang abstrak menjadi lebih nyata (Eis et al, 2012). Pembuatan catatan akan memudahkan memahami materi, mengingat rumus-rumus dan mempertahankan ingatan, dan melalui variasi pengajaran dengan membuat catatan dalam bentuk *mindscajing* akan membuat peserta didik lebih berminat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran akan lebih menyenangkan (Eis et al, 2012).

Penggunaan *mindscajing* sebagai metode dalam remediasi miskonsepsi sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rini Ynawati, Nathan Hindarto dan Slhadi

(2017) terhadap peserta didik. Analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan *mindscaping* telah mencapai ketuntasan belajar dengan persentase 55,5%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan *mindscaping* efektif dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman peserta didik.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

1. Berapakah persentase peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep dalam larutan penyangga sebelum dan sesudah dilakukan remediasi?
2. Apakah pemahaman konsep peserta didik setelah dilakukan remediasi menggunakan *mindscaping* lebih baik daripada pemahaman konsep peserta didik sebelum dilakukan remediasi?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui persentase paham konsep, miskonsepsi, tidak paha konsep peserta didik pada materi larutan penyangga sebelum dan sesudah dilakukan remediasi.



2. Mengetahui apakah pemahaman konsep peserta didik setelah dilakukan remediasi menggunakan *mindscaping* lebih baik daripada sebelum dilakukan remediasi.

Adapun manfaat penelitian ini yaitu :

1. Bagi guru
  - a. Mengetahui jenis-jenis miskonsepsi peserta didik
  - b. Mengetahi persentase peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep
  - c. Mengetahui dapat tidaknya metode *mindscaping* dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik.

2. Bagi Peserta didik

Memubuat peserta didik mengetahui kesalahan konsep dalam materi stoikiometri dan dapat berkurangnya miskonsepsi .

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini akan memberikan sumbangan yang baik bagi sekolahan dalam rangka memperbaiki pembelajaran dan meningkatkan mutu proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia.

4. Bagi mahapeserta didik jurusan pendidikan kimia

Dapat dijadikan sebagai salah satu referensi untuk melakukan penelitian pembelajaran yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Konsep, Konsepsi dan miskonsepsi**

###### **a. Konsep**

Konsepsi dan konsep merupakan dua istilah yang sering bertukar arti dalam penggunaannya, padahal keduanya adalah dua istilah yang berbeda (Nuryani, 2005). Konsep bersifat lebih umum berdasarkan kesepakatan, sedangkan konsepsi bersifat lebih khusus atau lebih spesifik. Konsep dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mempunyai arti ide atau sesuatu yang diabstrakkan dari peristiwa konkret (Hasan, 2007). Adapun pengertian konsep dapat diartikan seperti yang dikemukakan beberapa pendapat para ahli sebagai sebuah rumusan.

Beberapa ahli berpendapat mengenai pengertian konsep. Konsep merupakan hasil pemikiran seseorang atau sekelompok orang sehingga melahirkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum, dan teori (Sagala, 2016). Konsep dapat diperoleh melalui fakta, peristiwa, pengalaman, generalisasi dan berpikir abstrak (Sagala, 2006). Menurut Masril (2002), konsep yaitu

penyajian sekelompok stimulus konsep yang tidak dapat diamati atau abstrak. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa konsep merupakan pemikiran seseorang yang diperoleh dari fakta, peristiwa/kejadian, dan fenomena alam. Oleh sebab itu peserta didik disarankan agar dapat mempelajari konsep-konsep sehingga pembelajaran dapat tersampaikan secara bermakna.

Proses memahami konsep dapat diperoleh dengan belajar konsep dasar terlebih dahulu pada suatu materi. Belajar konsep merupakan landasan dasar dalam berpikir dan proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasinya sebagai hasil utama dari pendidikan (Ratna, 2011). Belajar konsep melibatkan perubahan-perubahan kualitatif. Perubahan itu terdiri atas penambahan stimulus pada suatu respon materi yang dipelajari dan peningkatan jumlah hubungan stimulus dengan respon.

Pemahaman atau penguasaan konsep sangatlah penting untuk peserta didik yang sedang belajar. Dapat dikatakan bahwa tujuan akhir dari setiap proses pembelajaran peserta didik adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan hasil utama dalam proses pembelajaran, karena sangat penting dalam menentukan keberhasilan pencapaian aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Belajar untuk memperoleh pemahaman konsep yang baik sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor kondisional yang ada. Menurut Hamalik (2011) faktor-faktor itu adalah sebagai berikut:

- a) Belajar akan lebih berhasil jika peserta didik merasa berhasil dan mendapat kepuasan.
- b) Belajar memerlukan latihan dengan jalan *relearning*, *recalling*, dan *reviewing* agar pelajaran yang terlupakan dapat dikuasai kembali dan lebih mudah dipahami.
- c) Faktor kesiapan belajar. Murid yang telah belajar akan lebih mudah untuk menerima pengajaran dan sebaliknya.
- d) Faktor asosiasi. Karena semua pengalaman belajar antara yang lama dengan yang baru, secara berurutan diasosiasikan sehingga menjadi satu satuan pengalaman.
- e) Faktor kegiatan, penggunaan dan ulangan. Apa yang dipelajari perlu digunakan secara praktis dan diadakan ulangan secara kontinu di bawah kondisi yang serasi, sehingga penguasaan hasil belajar menjadi lebih mantap.
- f) Peserta didik yang belajar perlu mengetahui apakah ia berhasil atau gagal dalam belajarnya. Keberhasilan akan mendorong belajar lebih baik, dan sebaliknya.
- g) Pengalaman masa lampau, menjadi dasar untuk menerima pengalaman dan pengertian yang baru.
- h) Faktor minat dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong peserta didik belajar lebih baik daripada belajar tanpa minat. Minat ini timbul apabila murid tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari dirasakan bermakna bagi dirinya.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa belajar konsep yang efektif adalah belajar yang memenuhi faktor-faktor di atas. Jika ada beberapa faktor yang tidak terpenuhi maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep dalam pembelajaran.

Konsep yang diterima oleh peserta didik ketika belajar terkadang ada yang bersifat konkrit dan ada yang bersifat abstrak. Tetapi dalam pembelajaran kimia akan lebih banyak terdapat konsep-konsep abstrak apabila hanya terdapat hafalan dalam proses pembelajaran.

## 2. Konsepsi

Berbeda dengan konsep yang merupakan pemikiran dari seseorang. Konsepsi yaitu hasil dari pengalaman seseorang atau yang disebut dengan stimulus. Konsepsi satu orang berbeda dengan konsepsi orang lain. Konsepsi berasal dari kata *to conceive* yang artinya cara menerima. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) konsepsi memiliki arti “pengertian” atau “pendapat”. Konsepsi peserta didik didapat dari interaksi dengan lingkungan sekitar yang disebut prakonsepsi (Masril, 2002).

Adapun prakonsepsi peserta didik disebut juga konsepsi primitif, karena didasarkan pada akal sehat dalam memahami tentang peristiwa alam yang diamati. Prakonsepsi ini sering bertentangan antara satu orang dengan orang lainnya dan sering tidak sesuai dengan konsepsi yang sebenarnya. (suhiman, 1998).

Menurut pandangan konstruktivisme dalam Bodner & George (1986), keberhasilan belajar seorang peserta didik tidak hanya

bergantung pada lingkungan tetapi juga bergantung pada pengetahuan awal peserta didik. Belajar melibatkan pembentukan makna atau maksud oleh peserta didik dari apa yang peserta didik lakukan, lihat, dan dengar. Dari tidak tahu menjadi tahu, sehingga menghasilkan pemahaman konsep yang sesuai dengan konsep yang sebenarnya.

Konsepsi menurut pandangan konstruktivisme mengandung empat kegiatan inti. *pertama* pembelajaran konstruktivisme yang berkaitan dengan pengetahuan awal peserta didik, *kedua* pembelajaran konstruktivisme yang mengandung kegiatan pengalaman nyata, *ketiga* pembelajaran konstruktivisme terjadi interaksi sosial, dan *keempat* pembelajaran konstruktivisme dengan membentuk kepekaan peserta didik terhadap lingkungan. Konstruktivisme memandang bahwa guru tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar peserta didik. Tapi guru juga berfungsi sebagai sumber aktif dalam membuat kelas menjadi kondusif dan penyedia fasilitas belajar. Sehingga peserta didik dapat memperoleh konsep yang baik dan tepat dan tidak terjadi kesalahan konsep (miskonsepsi).

### **3. Miskonsepsi**

Miskonsepsi adalah kesalah pemahaman suatu konsep dari penjelasan yang menggunakan bahasa sendiri. Miskonsepsi menurut Hermawan dan Heri (2008) merupakan kepercayaan yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima dan terbukti tidak sah tentang suatu fenomena akan peristiwa. Jadi dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah kepercayaan yang benar dari seorang individu dari suatu konsep yang salah. Sehingga terjadi kesalahan konsep

ketika menjabarkan dengan bahasa sendiri. Atau bisa diartikan sebagai kekeliruan yang menyebabkan suatu konsep tidak benar dan tidak bermakna bila digabungkan dengan konsep-konsep lainnya.

Menurut Taber (2002) miskonsepsi dibagi menjadi tiga jenis. *Pertama Deficiency Impediment* yaitu kondisi yang menunjukkan konsep peserta didik yang tidak lengkap dan tidak relevan dengan konsep yang sebenarnya. *Kedua Fragmentation Impediment* yaitu kondisi dimana peserta didik tidak dapat menyambungkan atau mensinkronkan konsep yang telah dipelajari dengan konsep yang baru. *Ketiga Ontological Impediment* yaitu kondisi yang menunjukkan ketidaksinkronan antara pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik dengan soal yang diberikan.

Menurut Suparna dan Paul (2005) terdapat lima sumber yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada peserta didik yaitu *pertama* disebabkan karena peserta didik mengalami prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap, minat belajar peserta didik dan kemampuan peserta didik. *Kedua* pengajar tidak menguasai bahan, bukan lulusan dari bidang ilmu kimia dan tidak membiakan peserta didik mengungkapkan gagasan. *Ketiga* penjelasan buku teks yang keliru, salah tulis terutama dalam hal rumus dan tingkat penulisan buku terlalu tinggi bagi peserta didik. *Keempat* pengalaman peserta didik, bahasa sehari-hari yang berbeda, memilih teman diskusi yang salah, keyakinan dan agama, penjelasan orang tua atau orang lain yang keliru, *kelima* cara mengajar dari guru juga bisa menyebabkan miskonsepsi pada peserta didik,

yaitu mengajar yang hanya berisi ceramah dan menulis, tidak mengungkapkan miskonsepsi, tidak mengoreksi PR, model analogi yang dipakai kurang tepat, dan model demonstrasi yang sempit.

Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dapat bertahan lama sehingga sangat sulit untuk dibenarkan karena sudah menjadi mindset pada peserta didik tentang suatu konsep (Musa, 2010). Terkadang miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik bersifat kekal walaupun sudah diusahakan untuk merubahnya dengan beberapa hasil pengamatan yang diperoleh dari percobaan. Oleh sebab itu, akan sangat sulit untuk mengubah miskonsepsi yang telah tertanam dalam struktur kognitif peserta didik.

Meskipun demikian miskonsepsi pada peserta didik dapat berkurang apabila terjadi perubahan struktur kognitif yang dikarenakan peserta didik tidak yakin akan pengetahuan yang dimilikinya. Berbagai metode pembelajaran dapat digunakan untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi pada peserta didik yaitu konflik kognitif (Kang, 2010); penggunaan analogi (Suparwoto, 1999); model pembelajaran perubahan konseptual dengan lima tahapan (Calik, 2010); penggunaan simulasi komputer (Mardana, 2004); dan Remedial (Aunurrohman, 2008). Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode remedial.

#### **A. Pembelajaran Remedial**

Pelaksanaan pembelajaran adalah suatu proses yang telah diatur sesuai dengan langkah langkah tertentu agar dalam pelaksanaannya dapat mencapai hasil yang diinginkan. Menurut



Oemar (2011) pelaksanaan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi antara guru dan peserta didik.

Istilah pembelajaran remedial pada awalnya hanya diperuntukkan anak luar biasa yang mengalami hambatan atau kesulitan misalnya sakit. Tetapi sekarang pengertian ini sudah berkembang sehingga anak yang normal pun memerlukan pembelajaran remedial (Ratna, 2011). Menurut Arikunto (2011) pembelajaran remedial adalah pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai bahan pelajaran, dengan maksud untuk meningkatkan penguasaan bahan pelajaran tersebut. Menurut Mardana (2004) pembelajaran remedial adalah upaya peserta didik untuk mampu mengembangkan dirinya seoptimal mungkin. Sehingga dapat memahami kriteria keberhasilan minimal yang diharapkan dengan melalui suatu proses interaksi yang berencana, terorganisasi, dan terarah terhadap keamanan kondisi objektif individu.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran remedial adalah usaha yang diberikan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menerima bahan ajar. Peserta didik yang dikatakan mengalami kesulitan yaitu peserta didik yang belum dapat memenuhi nilai standar minimum.

### **3. Remediasi Menggunakan *Mindscaping***

Peserta didik dalam mengikuti pembelajaran tidak dalam keadaan kosong (Mosik, 2010). Tetapi sebaliknya peserta didik sudah penuh dengan pengalaman dan pengetahuan yang berhubungan

dengan pelajaran yang diajarkan. Intuisi peserta didik mengenai suatu konsep yang berbeda dengan ilmuwan kimia ini disebut dengan miskonsepsi. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan pada saat mempelajari suatu konsep. Oleh sebab itu, perlu dilakukan tindakan untuk mengatasi miskonsepsi dalam belajar kimia misalnya dengan kegiatan remediasi. Sutrisno *et.al* (2007) menyatakan remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan peserta didik. Jika dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran, kegiatan remediasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran yang kurang berhasil pelaksanaannya.

Kegiatan remedial dapat dilakukan dengan berbagai cara, di antaranya:

a. Memberikan tambahan penjelasan atau contoh

Peserta didik kadang-kadang mengalami kesulitan memahami penyampaian materi pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang disajikan hanya sekali, apalagi kurang ilustrasi dan contoh. Pemberian tambahan ilustrasi, contoh dan bukan contoh untuk pembelajaran konsep misalnya akan membantu pembentukan konsep pada diri peserta didik.

b. Menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda dengan sebelumnya

Penggunaan alternatif berbagai strategi pembelajaran akan memungkinkan peserta didik dapat mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi.

c. Mengkaji ulang pembelajaran yang lalu

Penerapan prinsip pengulangan dalam pembelajaran akan membantu peserta didik menangkap pesan pembelajaran. Pengulangan dapat dilakukan dengan menggunakan metode dan media yang sama atau metode dan media yang berbeda. Pembelajaran ulang dapat disampaikan dengan cara penyederhanaan materi, variasi cara penyajian, penyederhanaan tes/pertanyaan (Yuliati, 2002).

Dalam penelitian ini merupakan kegiatan remedial dengan cara mengkaji ulang pembelajaran dengan memilih variasi cara penyajian yaitu berupa *mindscaping*. Kegiatan remedial tersebut dengan mencatat materi yang disampaikan oleh guru dengan mengisi dan melengkapi *template*.

Menurut Margulies (2008), *mindscaping* adalah metode pencatatan visual bebas bentuk dan paling sederhana dengan perwakilan visual ide menggunakan gambar dan kata. *Mindscape* berbentuk lebih bebas. Pada dasarnya, konfigurasi apapun dapat diterima. Proses ini serupa dengan pemetaan pikiran, namun memiliki perbedaan. Pemetaan pikiran selalu dimulai dari tengah dan satu kata untuk satu baris. Selain itu, menurut Nur (2012) menyatakan Lingkup

Pikiran (*Mindscaping*) adalah sebuah metode mencatat yang menggambarkan kepribadian.

Studi hasil riset Margulies (2008) menunjukkan bahwa penggunaan penyusun gambar (seperti *Mindscape*, Peta Pikiran, dan pencatatan visual lain) membantu peserta didik dalam menggali gagasan, mengembangkan, mengorganisasikan, dan mengkomunikasikan gagasan, melihat koneksi dan hubungan, memeriksa dan berbagi pengetahuan sebelumnya, mengembangkan kosakata, memberikan garis besar aktivitas proses menulis, menonjolkan gagasan penting, mengelompokkan atau membuat kategori konsep, memahami peristiwa dalam cerita atau buku, meningkatkan interaksi sosial dan memudahkan kerja kelompok, mengarahkan kaji ulang dan penelitian, meningkatkan keterampilan dan strategi memahami bacaan, memudahkan mengingat dan mempertahankan ingatan.

Selain itu, *mindscaping* bermanfaat dalam pemecahan masalah, perencanaan acara, mengatur (dan mencapai) tujuan, dan menyiapkan serta memberikan laporan lisan atau tertulis (Margulies, 2008). Adapun cara pembuatan *mindscaping* adalah sebagai berikut:

1. Gambarlah simbol yang mewakili topik, jika tidak ada gambar visual yang muncul maka tulislah kata.
2. Dari titik tengah di kertas hubungkan dengan topik secara bebas, buatlah cabang ke arah manapun, bangunlah *Mindscape* dengan memasukkan semua unsur yang dapat dibayangkan dengan

menggunakan simbol, gambar, bentuk badan, dan kata kunci, serta juga warna berbeda untuk bagian peta yang berbeda.

3. Tempatkan setiap subtopik baru yang cocok terkait dengan apa yang telah ada di *Mindscape*, hubungkan ide menggunakan garis dalam semua ukuran, ketebalan dan warna. (Margulies, 2008)

*Mindscaping* ideal bagi riset dan pembuatan catatan, terutama dalam menyiapkan dan membuat laporan peserta didik. Ketika membaca subjek tertentu, peserta didik dapat mencatat fakta dan ide dengan menggunakan kata dan gambar. Selain itu *mindscape* dapat digunakan untuk penelitian dan kaji ulang tes serta pemeriksaan lain.

Ada beberapa pendekatan *mindscaping* yaitu mengisi template yang telah ada, membuat *mindscaping* diselebar kertas, atau membuat *mindscaping* di papan tulis. Template dirancang bagi peserta didik untuk diisi atau digunakan sebagai contoh dalam penciptaan template sendiri.

#### **4. Konsep Larutan penyangga**

Larutan penyangga atau larutan buffer atau dapar merupakan larutan yang dapat mempertahankan nilai pH pada penambahan sedikit asam, basa, dan air.

- 1) Komponen larutan penyangga

Larutan penyangga dapat dibedakan atas larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa.

- a) Larutan penyangga asam.

Larutan penyangga asam mengandung suatu asam lemah (HA) dan basa konjugasinya ( $A^-$ ). Contoh :

$\text{CH}_3\text{COOH}$  dicampurkan dengan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dicampurkan dengan  $\text{HCO}_3^-$

b) Larutan penyangga basa

Larutan penyangga basa mengandung basa lemah (B) dan asam konjugasinya ( $\text{BH}^+$ ). Contoh :  $\text{NH}_3$  dicampurkan dengan  $\text{NH}_4^+$

2) Membuat Larutan Penyangga

Larutan penyangga dapat dibuat dengan beberapa cara, yaitu :

a) Larutan penyangga asam

- Asam lemah dicampurkan dengan garamnya

Contoh : pembuatan larutan penyangga  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$  dari  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan  $\text{CH}_3\text{COONa}$ .

- Asam lemah berlebih dicampurkan dengan basa kuat

Contoh : pembuatan larutan penyangga  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$  dari  $\text{CH}_3\text{COOH}$  berlebih dengan  $\text{NaOH}$ .

- Garam asam lemah berlebih dicampurkan dengan asam kuat

Contoh : pembuatan larutan penyangga  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$  dari  $\text{CH}_3\text{COONa}$  berlebih dengan  $\text{HCl}$ .

b) Larutan penyangga basa

- Basa lemah dicampurkan dengan garamnya

Contoh : pembuatan larutan penyangga  $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$  dari  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

- Basa lemah berlebih dicampurkan dengan asam kuat

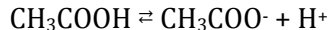
Contoh : pembuatan larutan penyangga  $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$  dari  $\text{NH}_3$  berlebih dengan  $\text{HCl}$ .

- Garam basa lemah berlebih dicampurkan dengan basa kuat  
Contoh : pembuatan larutan penyangga  $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$  dari  $\text{NH}_4\text{Cl}$  berlebih dengan  $\text{NaOH}$ .

### 3) Menghitung pH larutan penyangga

#### a) pH larutan penyangga asam

Misalkan larutan penyangga asam yang terdiri atas  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{CH}_3\text{COONa}$ . Asam asetat mengion sebagian dan natrium asetat mengalami ionisasi sempurna.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  yang dilarutkan = a mol dan jumlah yang mengion = x mol, maka susunan kesetimbangannya:



Awal : a mol

Reaksi : x mol                      x mol   x mol

Akhir : a-x                              g mol   g mol

Misalkan jumlah mol  $\text{CH}_3\text{COONa}$  yang dilarutkan = g mol.

Dalam larutan, garam mengion sempurna sebagai berikut :



Awal : g mol

Reaksi : g mol                      g mol   g mol

Akhir : -                                      g mol   g mol

Tetapan ionisasi asam asetat

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

Maka konsentrasi ion  $H^+$

$$[H^+] = Ka \frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$$

Dari persamaan di atas, jumlah ion  $CH_3COO^- = (2g)$  mol ; jumlah  $CH_3COOH = (a - x)$  mol. Oleh karena terdapat banyak ion  $CH_3COO^-$  yang berasal dari  $CH_3COONa$ , kesetimbangan asam asetat akan terdesak ke kiri, maka :

$$[H^+] = Ka \frac{\left(\frac{a}{v}\right)}{\left(\frac{g}{v}\right)}$$

Bila volume larutan sama, maka

$$[H^+] = Ka \frac{a}{g}$$

$$pH = pKa - \log \frac{[asam]}{[garam]}$$

Keterangan :  $Ka$  = tetapan ionisasi asam lemah

$a$  = jumlah mol asam lemah

$g$  = jumlah mol basa konjugasi

b) pH larutan penyangga basa

Sama halnya penyangga asam, penyangga basa dapat diturunkan persamaan untuk mencari konsentrasi ion  $OH^-$ , yaitu:

$$[OH^-] = Kb \frac{\left(\frac{b}{v}\right)}{\left(\frac{g}{v}\right)}$$

Bila volume larutan sama, maka :

$$[OH^-] = Kb \frac{b}{g}$$

$$pOH = pKb - \log \frac{[basa]}{[garam]}$$



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

Keterangan :  $K_b$  = tetapan ionisasi basa lemah

$b$  = jumlah mol basa lemah

$g$  = jumlah mol asam konjugasi

## B. Kajian Pustaka

Penelitian pemahaman konsep dengan menggunakan teknik CRI termodifikasi telah banyak dilakukan. Maesyarah, Jufri, & Kusmiyati (2015) melakukan penelitian analisis penguasaan konsep dan miskonsepsi biologi dengan teknik modifikasi *Certainty of Response Index* pada siswa SMP se-Kota Sumbawa Besar. Penelitian yang dilakukan dengan instrumen tes dan angket ini mampu menyajikan data terkait penguasaan konsep biologi pada siswa SMP di pusat kota, pinggiran kota, dan di luar kota; miskonsepsi yang terjadi; materi yang masih dijumpai adanya miskonsepsi; serta retensi penguasaan konsep selama dua minggu dari ketiga wilayah tersebut.

Contoh penerapan teknik CRI termodifikasi pada bidang kimia dilakukan oleh Lathifa, Ibnu, & Budiasih (2015). Penelitian yang dilakukan berjudul "Identifikasi Kesalahan Konsep Larutan Asam-Basa dengan Menggunakan Teknik *Certainty of Response Index* (CRI) Termodifikasi". Penelitian dengan teknik CRI termodifikasi dan wawancara ini menunjukkan hasil bahwa sebesar 17% siswa paham konsep, 61% siswa salah konsep, dan 22% siswa tidak paham konsep. Pada penelitian ini juga ditemukan adanya kesalahan konsep pada lima konsep larutan asam-basa, yaitu karakteristik larutan asam-basa, teori asam-basa, kekuatan asam-basa, reaksi netralisasi, dan pH larutan.

Penerapan teknik CRI termodifikasi untuk menganalisis pemahaman konsep ataupun miskonsepsi pada materi larutan penyangga masih jarang dilakukan. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Chozim, Mahwar Qurbainah & Hairida (2018). Identifikasi miskonsepsi pada materi pokok larutan penyangga dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik stoikiometri (TDS) yang dikembangkan oleh Suandi Sidauruk dan dilanjutkan dengan wawancara terhadap peserta didik yang terdeteksi miskonsepsi. Hasil penelitian menyatakan bahwa miskonsepsi terjadi pada semua konsep materi larutan penyangga, yaitu konsep larutan penyangga asam (76%), konsep larutan penyangga basa (68%). Widy Ika Parastuti, Suharti & Suhadi Ibnu (2016) melakukan studi miskonsepsi pada materi larutan penyangga dengan menggunakan tes pengetahuan awal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peserta didik di SMAN 1 Malang yang mengalami miskonsepsi pada subpokok materi pembuatan larutan penyangga asam dan penentuan harga pH pada larutan penyangga

Adapun remediasi pada materi larutan penyangga menggunakan *mindscaping* masih jarang dilakukan. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Rini Yunawati, Nathan Hindarto & Sulhadi (2017). Remediasi miskonsepsi menggunakan *mindscaping* pada materi kinetik gas. Hasil penelitian menyatakan bahwa terjadi penurunan miskonsepsi sebesar 55%. Eis, Edi & Syukran melakukan studi remediasi pada materi kalor terjadi penurunan miskonsepsi sebesar 33,17% tiap peserta didik dan 38,15% tiap konsep.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa dalam bentuk angka-angka yang bermakna. Adapun tujuan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif adalah untuk menjelaskan suatu situasi yang hendak diteliti dengan dukungan studi pustaka sehingga lebih memperkuat analisa peneliti dalam membuat kesimpulan.

#### **B. Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dikelas XI IPA 2 MA Matholi'ul Huda Rw 1, Bugel, Kedung, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59463 tahun ajaran 2018/2019 pada tanggal 29 April – 7 Mei 2019.

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

Populasi adalah keseluruhan dari subyek penelitian (Suhardi, 2008). Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yakni kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Sampel adalah suatu bagian dari populasi tertentu yang juga menjadi perhatian dan dapat mewakili seluruh anggota populasi (Purwanto,

2008). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu dimana pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 yang berdistribusi normal dan homogen.

#### **D. Variabel dan Indikator**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009). Jadi yang dimaksud dengan variabel penelitian dalam penelitian ini adalah segala sesuatu sebagai objek penelitian yang ditetapkan dan dipelajari sehingga memperoleh informasi untuk menarik kesimpulan.

Sugiyono (2009) menyampaikan bahwa variabel penelitian dalam penelitian kuantitatif dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

##### 1. Variabel bebas (*independen variable*)

Variabel bebas, merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat). Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah *mindscaping*.

## 2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat, merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah pemahaman konsep. Penelitian ini diharapkan mampu menurunkan miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dengan menggunakan mindscaping.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan instrumen tes berupa CRI termodifikasi dan instrumen non-tes berupa angket.

#### 1. CRI termodifikasi

Teknik CRI termodifikasi adalah teknik untuk menganalisis penguasaan konsep dan miskonsepsi yang disesuaikan dengan karakter peserta didik Indonesia yang sering merasa tidak yakin dalam menjawab soal. Teknik analisis yang dikembangkan oleh Hakim *et al.* (2012) ini terdiri atas kombinasi instrumen soal tes pilihan ganda dengan alasan terbuka dan skala keyakinan atas jawaban yang dipilih. Teknik CRI termodifikasi dianggap lebih tepat dan akurat dalam mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.

#### 2. Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh responden yang akan diukur. Melalui angket dapat diketahui data diri seseorang, pengalaman, pengetahuan, sikap, atau pendapatnya. Pada penelitian ini, instrumen angket digunakan untuk mengetahui materi konsep kimia yang masih dianggap sulit/ belum dipahami oleh peserta didik. Melalui hasil angket ini pula dilakukan penentuan kajian materi penelitian.

## F. Uji Instrumen Soal

### 1. Uji Validitas

Uji validitas ini digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya kuesioner, untuk menghitung uji validitas ini menggunakan rumus *korelasi point biserial* sebagai berikut (Arikunto, 2011):

$$r_{pbis} = \frac{\overline{mp} - mt}{st} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

$r_{pbis}$  = koefisien korelasi point biserial

$M_p$  = rata-rata skor total yang menjawab benar

$M_t$  = rata-rata skor total

$St$  = standar deviasi skor total

$P$  = peserta didik yang menjawab benar

$Q$  = peserta didik yang menjawab salah

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas di gunakan untuk mengetahui kuesioner dapat di percaya atau kuesioner di katakan reliabel, rumus yang di gunakan adalah rumus koefisien reliabilitas K-R 20 (saryono, 2011):

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2} \right)$$

Keterangan :

r : reabilitas secara keseluruhan

k : banyaknya butir soal

SB<sup>2</sup> : standar deviasi dari tes

p : proporsi subyek yang menjawab benar

p : proporsi subyek yang menjawab item salah

Analisis keputusan, apabila instrument dinyatakan reliable jika variable pengetahuan  $r_{hitung} > r_{table}$ , dan di nyatakan tidak reliabel jika  $r_{hitung} < r_{table}$

## 3. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu sulit tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan membuat peserta didik menjadi tidak semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2011). Rumus tingkat kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

JS = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Indeks kesukaran soal diklarifikasikan sebagai berikut:

IK = 0,00 : Terlalu sukar

0,00 ≤ IK ≤ 0,30 : Sukar

0,30 ≤ IK ≤ 0,70 : Sedang

0,70 ≤ IK ≤ 1,00 : Mudah

IK = 1,00 : Terlalu mudah

(Arikunto, 2011)

#### 4. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal menggunakan rumus

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya beda

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah



$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab salah

Kriteria yang digunakan adalah:

$DB = 0,00$  : Daya beda soal sangat jelek

$DB = 0,00-0,20$  : Daya beda soal jelek

$DB = 0,20-0,40$  : Daya beda soal cukup

$DB = 0,40-0,70$  : Daya beda soal baik

$DB = 0,70-1,00$  : Daya beda soal sangat baik

(Arikunto, 2011)

## **G. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi penilaian hasil tes peserta didik sebagai data utama dan hasil wawancara sebagai data pendukung. Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik, maka data yang diperoleh melalui instrumen tes CRI dianalisis berdasarkan tabel di bawah ini.

**Tabel 3.1** Kriteria untuk mengetahui peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep

Pilihan Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Kategori
Benar	Benar	>2,5	Paham Konsep
Benar	Benar	< 2,5	Paham Konsep tapi tidak yakin dengan jawabannya
Benar	Salah	> 2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	< 2,5	Tidak Paham Konsep
Salah	Benar	> 2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	< 2,5	Tidak Paham Konsep
Salah	Salah	> 2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	< 2,5	Tidak Paham Konsep

(Hakim et al., 2012)

Berdasarkan analisis tersebut diharapkan dapat membedakan peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep. Jumlah peserta didik dengan masing-masing kategori kemudian dipersentasekan dengan rumus:

$$P = \frac{x}{JT} \times 100\% \quad (\text{Yumiati, 2015})$$

Keterangan:

P = Persentase kelompok

x = jumlah peserta didik pada setiap kelompok

JT = jumlah total peserta didik yang menjadi obyek penelitian

Selanjutnya, persentase kelompok peserta didik pada masing-masing kategori direkapitulasi dan disajikan dalam bentuk diagram batang untuk mengetahui perbandingan antar kategori pada setiap butir soal (Aprilyani, 2016).

Hasil analisis yang diperoleh dari data utama tersebut kemudian dikuatkan dengan adanya data pendukung berupa hasil wawancara kepada beberapa peserta didik. Sajian data yang telah terkumpul kemudian saling dikorelasikan satu sama lain agar dapat ditarik suatu kesimpulan yang sebenarnya.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

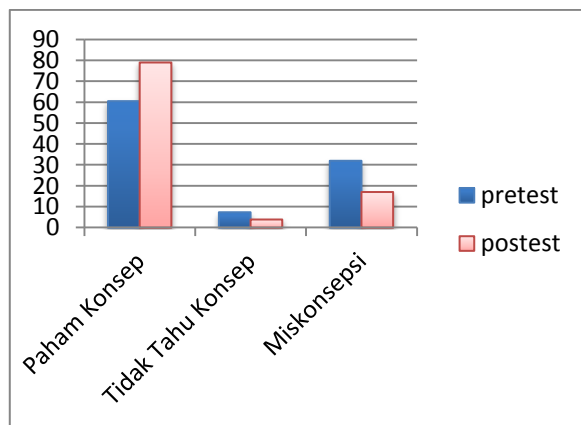
#### **A. Deskripsi Data**

Instrumen penelitian yang digunakan untuk menganalisis pemahaman konsep peserta didik berupa instrumen tes. Instrumen tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda dengan teknik CRI termodifikasi sebanyak 18 butir soal. Jumlah butir soal yang digunakan tersebut diperoleh dari hasil analisis butir soal dan validasi. Pada instrumen tes ini, peserta didik diminta untuk mengerjakan soal berbentuk pilihan ganda beralasan terbuka dan memberikan tingkat keyakinan terhadap jawaban yang dipilih. Data yang diperoleh dari instrumen tes ini merupakan data utama dari penelitian yang dilakukan.

#### **1. Persentase miskonsepsi peserta sebelum dan sesudah diberikan remediasi menggunakan mindscaping**

Tingkat pemahaman konsep peserta didik yang dianalisis dengan menggunakan teknik CRI termodifikasi dapat dikelompokkan ke dalam 3 kelompok, yaitu paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.

Berdasarkan 18 butir soal yang diujikan, diperoleh rata-rata persentase hasil pretest dan postest pemahaman konsep peserta didik seperti ditunjukkan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1

Persentase hasil pretest postest pemahaman konsep

Dapat diketahui bahwa rata-rata persentase pretest dari masing-masing kelompok yaitu 60% (paham konsep), 32,5 % (miskonsepsi), dan 7,5 % (tidak paham konsep). Persentase rata-rata peserta didik yang paham konsep lebih tinggi daripada peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep.

Persentase rata-rata peserta didik yang paham konsep pada peretest sebesar 60 % mengindikasikan bahwa sebagian peserta didik telah berhasil mengkonstruksikan konsep materi larutan penyangga dengan baik. Penarikan kesimpulan ini didukung dengan nilai rata-rata indeks keyakinan (CRI) yang diberikan oleh peserta didik, yaitu

sebesar 3,25. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kecenderungan yakin dengan jawaban yang dipilih.

Persentase rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada pretest sebesar 32 %. Persentase tertinggi dari kelompok peserta didik yang mengalami miskonsepsi terdapat pada subkonsep pengertian larutan penyangga (87,50 %) dan cara pembuatan larutan penyangga (72,50 %). Adapun persentase rata-rata kelompok peserta didik yang tidak paham konsep sebesar 7,39 %. Persentase tertinggi dari kelompok peserta didik yang tidak paham konsep terdapat pada penentuan harga pH larutan penyangga (47,50 %).

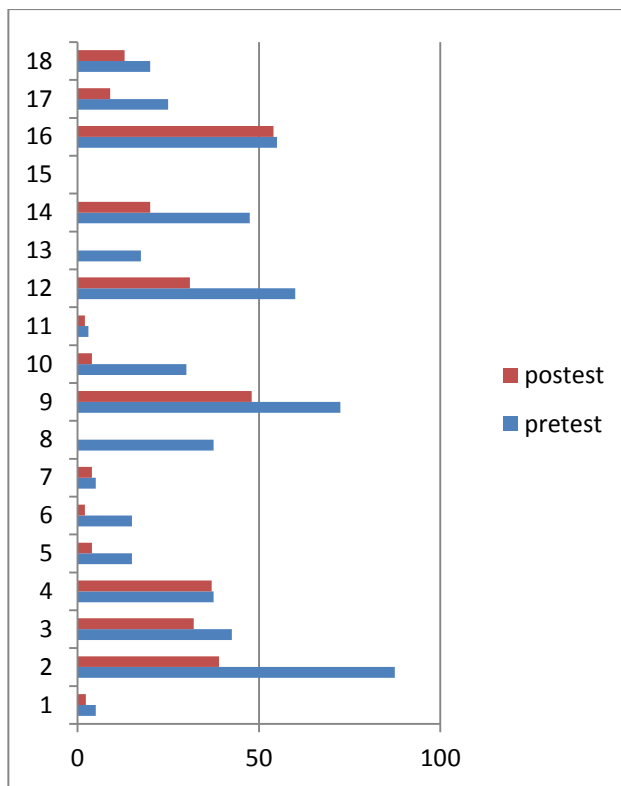
Sedangkan persentase posttest dari masing-masing kelompok yaitu 79,01 % (paham konsep), 17,07 % (miskonsepsi), dan 3,92 % (tidak paham konsep). Dari persentase rata-rata posttest peserta didik dapat diketahui bahwa terjadi kenaikan pada pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi secara signifikan.

Persentase rata-rata peserta didik yang paham konsep pada posttest sebesar 79,01 % mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan oleh peneliti menimbulkan pemahaman konsep yang lebih baik. Penarikan kesimpulan ini didukung dengan nilai rata-rata indeks keyakinan (CRI) yang diberikan oleh peserta didik menjadi lebih tinggi, yaitu

sebesar 3,5. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kecenderungan yakin dengan jawaban yang dipilih.

Persentase rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada posttest sebesar 17 %. Persentase tertinggi dari kelompok peserta didik yang mengalami miskonsepsi terdapat pada subkonsep penentuan harga pH larutan penyangga (54 %). Adapun persentase rata-rata kelompok peserta didik yang tidak paham konsep sebesar 3,92 %. Persentase tertinggi dari kelompok peserta didik yang tidak paham konsep terdapat pada penentuan harga pH larutan penyangga (9 %).

Adapun rincian persentase pretest dan posttest miskonsepsi peserta didik pada masing-masing butir soal dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 persentase pretest dan posttest tiap butir soal

## 2. Jenis-Jenis Miskonsepsi Yang Terjadi Pada Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes, dapat diidentifikasi beberapa jenis miskonsepsi yang dimiliki oleh peserta didik. Jenis-jenis miskonsepsi peserta didik pada materi larutan penyangga dapat dilihat pada tabel 4.1.



**Tabel 4.1** Jenis-jenis miskonsepsi peserta didik pada materi larutan penyangga

Subtopik	No	Jenis Miskonsepsi	pre test (%)	Pos test (%)
Pengertian Larutan penyangga	1	Larutan penyangga merupakan larutan yang tidak dapat mempertahankan harga pH ketika penambahan asam, basa atau air	5	2,5
	2	Larutan penyangga merupakan larutan yang dapat dibuat dari asam lemah atau basa lemah dengan garam apa saja	65	50
	3	Larutan penyangga merupakan larutan yang selalu memiliki harga pH 7 ketika penambahan asam atau basa	12,5	0
	4	Larutan penyangga	10	7

		merupakan larutan yang selalu memiliki harga pH tetap ketika penambahan asam atau basa		
Penulisan reaksi larutan penyangga	5	Reaksi larutan penyangga terbentuk dari asam lemah dengan garamnya dengan memberikan sisa reaksi pada asam lemah	52,5	46
	6	Reaksi larutan penyangga terbentuk dari asam lemah dengan basa kuat atau basa lemah dengan asam kuat tanpa menyertakan jumlah volume dan konsentrasi	37,5	30
Sifat-sifat larutan penyangga	7	pH larutan penyangga akan mudah berubah jika ditambah sedikit asam atau basa	15	5
	8	sifat dari larutan penyangga yaitu	15	2,5

		ditentukan dari garam konjugasi penyusunnya		
karakteristik larutan penyangga dalam keadaan asam dan basa	9	Larutan penyangga akan mengalami kenaikan derajat keasaman sesuai dengan banyaknya pengencer yang ditambahkan	22,5	0
	10	Larutan penyangga dipahami akan mengalami kenaikan derajat keasaman secara konstan ketika penambahan asam, basa atau air	12,5	0
pembuatan larutan penyangga	11	larutan penyangga dipahami dapat dibuat dari asam lemah atau basa lemah dengan garam dari larutan lain	72,5	50
	12	ketidakmampuan peserta didik memahami bahwa larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ merupakan	40	10

		garam dan $\text{CH}_3\text{COO}^-$ merupakan asam lemah		
Penyimpulan hasil percobaan larutan penyangga	13	harga pH larutan penyangga pada hasil percobaan berubah secara signifikan ketika dilakukan pengenceran dengan air	7,5	2,5
	14	Harga pH 11-12 pada kurva dipahami sebagai harga pH larutan penyangga yang bersifat asam	37,5	32,5
	15	kurva tegak lurus dipahami sebagai kurva terjadinya larutan penyangga dengan karena titik tersebut merupakan titik ekuivalen	22,5	0
harga pH pada larutan penyangga	16	$(\text{OH})^- = K_b \frac{[\text{garam}]}{[\text{basa}]}$ dipahami sebagai rumus dari larutan penyangga $10^{-5}$ dipahami	52,5	27,5

	17	sebagai nilai $K_a$ dari HCOOH	15	0
konsep rumus dalam larutan penyangga	18	Nilai pH dipahami sebagai nilai konsentrasi	22,5	0
penyangga dalam kehidupan	19	HPO <sub>4</sub> dan PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> dipahami sebagai larutan penyangga yang terdapat	25	10
	20	didalam darah manusia H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> dipahami sebagai senyawa yang dapat mengikat oksigen didalam tubuh makhluk hidup	20	15

### 3. Remediasi miskonsepsi peserta didik menggunakan *mindscaping*

Penelitian ini merupakan kegiatan remedial yang dilakukan dengan cara mengkaji ulang pembelajaran yang lalu. Pembelajaran ulang dapat disampaikan dengan cara penyederhanaan materi, variasi cara penyajian, penyederhanaan tes/pertanyaan (Yuliati, 2002). Maka dalam penelitian ini memilih variasi cara penyajian yaitu berupa *mindscaping*. Kegiatan remediasinya adalah kegiatan

memahami materi yang disampaikan oleh guru dengan mengisi dan melengkapi template *mindscaping* larutan penyangga dengan membetulkan miskonsepsi yang terjadi, diawali dengan membaca buku teks tentang materi larutan penyangga. Menurut Margulies (2008) ada beberapa pendekatan *mindscaping* yaitu mengisi template yang telah ada, membuat *mindscaping* diselebar kertas, atau membuat *mindscaping* di papan tulis. Penelitian ini memilih pendekatan *mindscaping* dengan mengisi template yang telah ada. Template dirancang bagi peserta didik untuk diisi atau digunakan sebagai contoh dalam penciptaan template sendiri. Tujuan peneliti memberikan *mindscaping* dalam bentuk template adalah *mindscaping* ini sesuatu yang baru bagi peserta didik, agar peserta didik tidak menyimpang dari materi dan membuat template sendiri membutuhkan waktu yang lama.

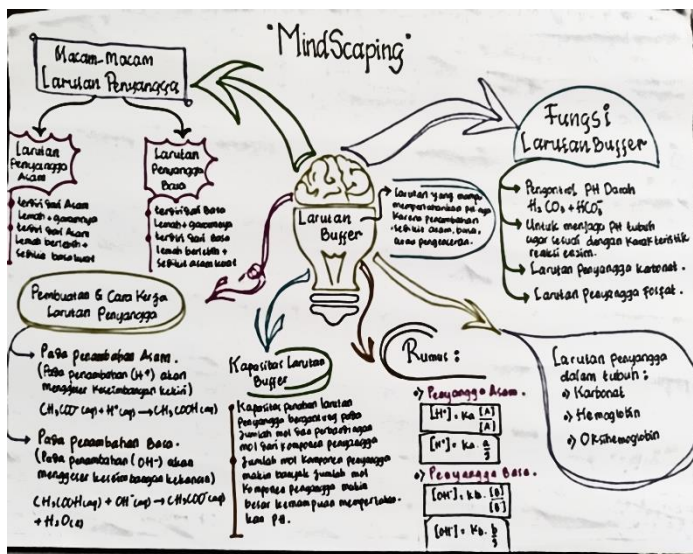
Dengan menggunakan *mindscaping* melalui kata/gabungan kata kunci disertai dengan simbol dapat merubah yang abstrak menjadi konkret. Melalui pembuatan catatan akan memudahkan memahami materi larutan penyangga terutama konsep-konsep larutan penyangga, mengingat rumus-rumus kimia dan mempertahankan ingatan. Melalui variasi pengajaran dengan pembuatan catatan dalam bentuk *mindscaping* akan membuat peserta

didik lebih berminat untuk mempelajari kimia, sehingga pembelajaran lebih menyenangkan dan menimbulkan partisipasi peserta didik. Menurut Suryosubroto (2009) tumbuhnya pikiran peserta didik mulai dari hal-hal konkret sehingga pembelajaran harus dimulai dari hal-hal yang konkret sehingga sampai pada hal-hal yang abstrak. Melalui pembuatan catatan akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi larutan penyangga.

Dengan pembuatan catatan dapat dipastikan peserta didik memiliki bahan materi untuk dipelajari. Proses menggambar ulang sendiri membantu mempertahankan ingatan mengenai informasi (Margulies, 2008). Arsyad (2011) menambahkan kelebihan dari pembuatan catatan adalah peserta didik dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing (Arsyad, 2011). Materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan peserta didik, baik yang cepat maupun yang lamban membaca dan memahami. Namun, pada akhirnya semua peserta didik diharapkan dapat menguasai materi larutan penyangga.

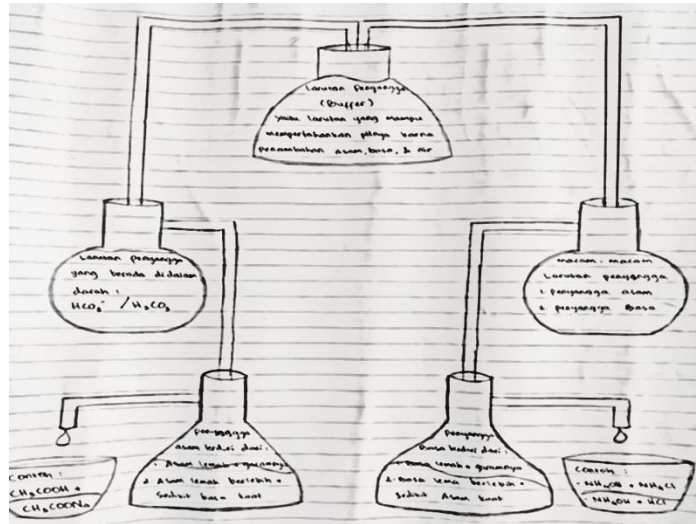
Dalam penelitian ini membuat catatan dengan menggunakan metode *mindscaping* dengan pendekatan template. Sebelumnya ditemukan bahwa peserta didik masih enggan untuk mencatat materi pelajaran namun ketika

diberikannya perlakuan, sebagian besar peserta didik antusias melengkapi atau mengisi template *mindscaping*. Hal ini dapat dilihat template yang telah diisi peserta didik pada gambar 4.3, 4.4 dan 4.5

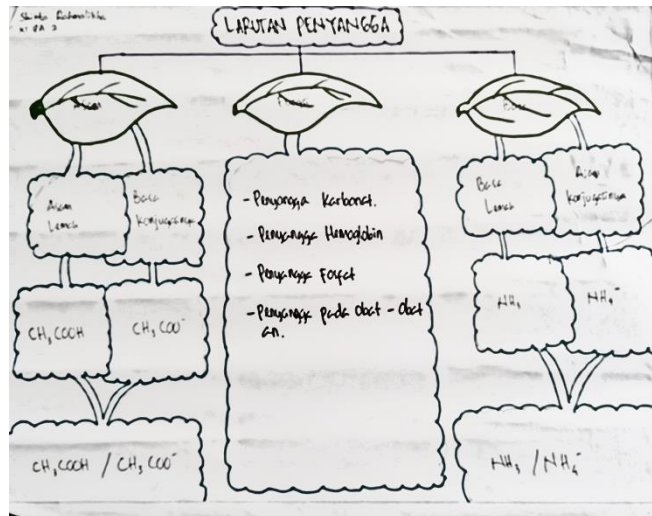


Gambar 4.3 *mindscaping* larutan penyangga pada peserta didik tipe 1





**Gambar 4.4** *mindscaping* larutan penyangga pada peserta didik tipe 2



**Gambar 4.5** *mindscaping* larutan penyangga pada peserta didik tipe 3

Dalam pembuatan *mindscaping* ada beberapa tipe peserta didik menggambar *mindscaping*. Pada gambar 4.3 peserta didik menggambar *mindscaping* dengan lengkap, jelas dan dapat dipahami dengan baik. Peserta didik membuat *mindscaping* dengan konsep dan gambar-gambar yang menarik sehingga dapat diingat dengan waktu yang lama. perpaduan teks dan gambar dapat menambah daya tarik, serta dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal dan visual. Ditambah peserta didik berpartisipasi/berinteraksi dengan aktif karena harus memberi respons terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun sehingga peserta didik dapat segera mengetahui apakah jawabannya benar atau salah.

Pada gambar 4.4 peserta didik membuat *mindscaping* dengan menjelaskan beberapa pengertian dari larutan penyangga dengan benar. Tapi dalam pembuatan *mindscaping* tersebut tidak disertai gambar-gambar sehingga terlihat membosankan dan tidak menarik bagi peserta didik. Hal tersebut akan membuat peserta didik mengingat konsep dalam waktu yang singkat. Peserta didik hanya menggunakan teks dan gambar yang simpel sehingga dapat menurunkan daya tarik, serta dapat memperlambat pemahaman informasi. Hal ini disebabkan peserta didik

kurang berpartisipasi/berinteraksi dalam pembuatan *mindscaping*.

Pada gambar 4.5 peserta didik membuat *mindscaping* dengan satu atau dua kata tanpa menjelaskan secara rinci dari kata tersebut dan peserta didik tidak menyertakan gambar sehingga kurang menarik untuk dipelajari. Peserta didik hanya menggunakan teks dan gambar yang simpel sehingga dapat menurunkan daya tarik, serta dapat memperlambat pemahaman informasi. Hal ini dapat disebabkan karena peserta didik kurang pengetahuan dengan konsep larutan penyangga dan ketidak tertarikannya peserta didik dalam ikut serta pembuatan *mindscaping*.

Berdasarkan pengamatan peneliti ditemukan antara lain ada peserta didik yang bertanya, misalnya: “perbedaan penyangga asam dan penyangga basa itu apa? dan contoh lainnya seperti apa?”, hal ini dikarenakan materi yang disampaikan belum jelas. Ada peserta didik yang selalu ketinggalan dalam melengkapi isian template *mindscaping* sehingga mereka kritis ketika peneliti mengajar dengan cepat atau ketika gambar/symbol dan kata/gabungan kata yang ditulis oleh peneliti di papan tulis kurang jelas.

Kurangnya pengawasan dari guru ketika peserta didik melengkapi template *mindscaping* terutama peserta didik yang duduk di belakang. Sehingga tidak dapat dilakukan ada

peserta didik yang tidak mengisi template *mindscaping* pada bagian tertentu dan ada peserta didik yang masih salah atau tidak sesuai mengisi penjelasan konsep terhadap konsep yang sebenarnya. Terdapat peserta didik yang bertanya atau berdiskusi sesama temannya mengenai isian template *mindscaping* sehingga terbentuk komunikasi gagasan dan interaksi. Terdapat juga peserta didik yang mewarnai template *mindscaping* namun ada pula yang tidak mewarnai. Tetapi peserta didik yang mewarnai kebanyakan tidak terlalu fokus terhadap penjelasan materi yang disampaikan oleh peneliti terutama bagi peserta didik yang kognitifnya kurang sehingga dikhawatirkan mempengaruhi perbaikan miskonsepsi peserta didik.

Proses mengembangkan dan mengkomunikasikan gagasan, meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik dan keterampilan berpikir berurutan lebih tinggi, serta meningkatkan interaksi sosial merupakan manfaat dari penggunaan *mindscaping* (Margulies, 2008).

## B. Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Pertama-tama dilakukan pengukuran, lalu dikenakan perlakuan untuk jangka waktu tertentu, kemudian dilakukan pengukuran untuk kedua kalinya. Pengukuran pertama

merupakan data hasil tes awal, lalu dikenakan perlakuan yaitu remediasi menggunakan *mindscaping*, kemudian pengukuran kedua merupakan data hasil tes akhir. Setelah diberikan perlakuan remediasi menggunakan *mindscaping* akan diukur apakah terjadi penurunan miskonsepsi peserta didik ataukah tidak. Remediasi yang dilakukan dalam penelitian ini diarahkan untuk membetulkan miskonsepsi peserta didik tentang larutan penyangga.

Sebanyak 40 peserta didik kelas XI MIPA 2 MA Matholi'ul Huda Bugel tahun ajaran 2018/2019 yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Analisis data yang dilakukan berdasarkan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui apakah pemahaman konsep peserta didik setelah dilakukan remediasi menggunakan *mindscapig* lebih baik daripada sebelum dilakukan remediasi di kelas XI MIPA 2 MA Matholi'ul Huda Bugel. Hal yang diperhatikan untuk melihat perubahan pemahaman konsep peserta didik. Jika terjadi kenaikan pemahaman konsep pada peserta didik, maka kegiatan remediasi menggunakan *mindscaping* ini dikatakan efektif.

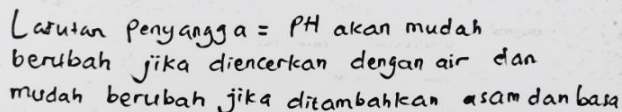
Pada instrumen penilaian, jawaban peserta didik akan dikatakan benar jika peserta didik memilih option jawaban yang benar dan memberikan alasan yang tepat serta memberikan tingkat keyakinan yang tinggi. Jika jawaban salah dan alasan yang diberikan juga salah serta memberikan tingkat keyakinan

yang tinggi maka peserta didik dikatakan masih mengalami miskonsepsi. Demikian pula jika jawaban yang diberikan peserta didik adalah benar namun alasan yang diberikannya salah dan memberikan tingkat keyakinan yang tinggi, peserta didik juga dikatakan masih mengalami miskonsepsi. Peserta didik akan mendapat skor 5,5 jika menjawab dengan benar, dan akan mendapat skor 3 jika masih mengalami miskonsepsi, serta peserta didik akan mendapatkan skor 0 jika tidak paham konsep.

Terdapat tiga jenis miskonsepsi pada analisis data. *Pertama Deficiency Impediment* yaitu kondisi yang menunjukkan konsep peserta didik yang tidak lengkap dan tidak relevan dengan konsep yang sebenarnya. *Kedua Fragmentation Impediment* yaitu kondisi dimana peserta didik tidak dapat menyambungkan atau mensinkronkan konsep yang telah dipelajari dengan konsep yang baru. *Ketiga Ontological Impediment* yaitu kondisi yang menunjukkan ketidaksinkronan antara pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik dengan soal yang diberikan.

Pada saat sebelum dan sesudah melakukan perlakuan terhadap sampel diperoleh data sebagai berikut:

Pada soal no.1 tentang Pengertian larutan penyangga sebanyak 38 peserta didik yang paham konsep. Sedangkan 2 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi. Penyelesaian yang dilakukan oleh peserta didik dapat dilihat pada gambar 4.6



Larutan penyangga = pH akan mudah berubah jika diencerkan dengan air dan mudah berubah jika ditambahkan asam dan basa

Gambar 4.6 Penjelasan pengertian larutan penyangga

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa peserta didik melakukan penyelesaian dengan menganggap jika larutan penyangga adalah larutan yang harga pHnya mudah berubah jika diencerkan dengan air dan mudah berubah jika ditambah asam atau basa. Miskonsepsi ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki *deficiency impediment* (Taber, 2002). dimana peserta didik tidak memiliki pengetahuan yang lengkap dan relevan terkait materi larutan penyangga.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 39 peserta didik yang paham konsep dan 1 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi. Alasan peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu dengan alasan yang serupa dengan alasan sebelum diberikan perlakuan. Hal ini disebabkan karena peserta kurang fokus ketika diberikan materi dan kurangnya antusias dengan pembuatan mindscaping.

Pada soal no.2 tentang Pengertian larutan penyangga Sebagian besar peserta didik masih mengalami miskonsepsi yaitu sebanyak 35 dari 40 peserta didik. Berikut menunjukkan contoh penyelesaian yang dilakukan oleh peserta didik

2. Larutan penyangga adalah larutan yang dapat dibuat dari asam lemah dengan garam apa saja

**Gambar 4.7** miskonsepsi pada penjelasan pengertian larutan penyangga

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa peserta didik menganggap jika Larutan penyangga dapat dibuat dari asam lemah dengan garam apa saja. Miskonsepsi yang terjadi pada subpokok ini yaitu peserta didik menerapkan konsep yang berbeda dengan konsep yang sesungguhnya yaitu larutan penyangga merupakan larutan yang terbuat dari asam lemah dengan basa konjugasinya atau basa lemah dengan asam konjugasinya. Miskonsepsi lain yang terjadi yaitu ditunjukkan pada gambar 4.8 & 4.9

2. karena larutan penyangga dapat dibuat dari dan garam apa saja dan larutan penyangga berfungsi untuk mempertahankan harga pH agar selalu 7

**Gambar 4.8** miskonsepsi pada pengertian larutan penyangga

2. Larutan penyangga pH nya selalu tetap

**Gambar 4.9** miskonsepsi pada pengertian larutan penyangga

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa peserta didik menganggap jika menambahkan larutan asam atau basa

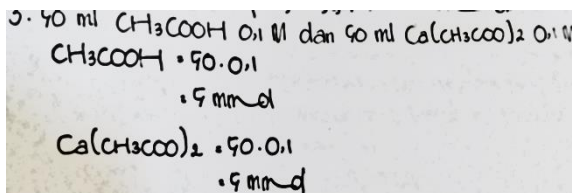


kedalam larutan penyangga maka pH larutan akan selalu bernilai 7. Miskonsepsi yang terjadi pada topik ini yaitu konsep yang diberikan peserta didik tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya yaitu larutan penyangga yang dapat mempertahankan harga pH awal jika ditambah asam, basa dan air. Miskonsepsi yang lain terjadi yaitu pada gambar 4.9 peserta didik juga memberikan konsep yang tidak sesuai dengan konsep sebenarnya dengan menganggap bahwa pH dari larutan penyangga selalu tetap atau tidak ada berubah jika ditambah dengan asam, basa dan air

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 17 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi. Alasan peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu 2 peserta didik menganggap jika larutan penyangga yaitu larutan yang memiliki harga pH yang tetap jika ditambah dengan asam ataupun basa. Sebanyak 15 peserta didik menganggap bahwa larutan penyangga merupakan larutan yang dapat dibuat dari asam lemah atau basa lemah dengan garam apa saja. Miskonsepsi ini masih terjadi dikarenakan peserta didik kurang memperhatikan ketika pembelajaran berlangsung.

Pada soal no.3 tentang penulisan reaksi larutan penyangga terdapat jumlah peserta didik yang cukup tinggi yang mengalami miskonsepsi yaitu 21 dari 40 peserta didik. Adapun

alasan peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu terdapat pada gambar 4.10



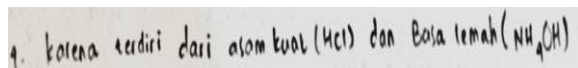
**Gambar 4.10** miskonsepsi pada konsep penulisan reaksi larutan penyangga

Miskonsepsi yang terjadi pada subpokok ini yaitu peserta didik menganggap bahwa reaksi dari 50mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M dan 50mL  $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$  0,1M bukan merupakan reaksi larutan penyangga. Karena dari kedua senyawa tidak menghasilkan sisa. Hal ini bertentangan dengan konsep larutan penyangga dimana sisa dari asam atau basa dan garamnya terbentuk ketika larutan penyangga ditambah dengan asam kuat atau basa kuat.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 14 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi ini masih terjadi dikarenakan peserta didik kurang memperhatikan ketika pembelajaran berlangsung.

Pada soal no 4 tentang menuliskan reaksi larutan penyangga sebanyak 21 peserta didik yang tidak mengalami miskonsepsi. Sedangkan 15 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi. Sedangkan 2 peserta didik tidak paham konsep. Sebanyak 15 peserta didik yang mengalami miskonsepsi dengan menjawab

soal salah dan alasan salah dengan memberikan tingkat keyakinan yang tinggi. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi terdapat pada gambar 4.11



4. karena terdiri dari asam kuat (HCl) dan Basa lemah (NH<sub>4</sub>OH)

**Gambar 4.11** Miskonsepsi pada penulisan reaksi larutan penyangga

Pada gambar 4.11 peserta didik secara otomatis menerapkan konsep secara simple dengan menyebutkan larutan penyangga terbentuk dari asam lemah dengan basa kuat tanpa menyertakan jumlah volume dan konsentrasi dari masing-masing senyawa. Hal ini yang menyebabkan peserta didik kurang teliti menganalisis senyawa-senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi. Sebanyak 31 peserta didik yang tidak mengalami miskonsepsi dan 12 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi. Peserta didik masih mengalami miskonsepsi pada subpokok ini dikarenakan kurangnya teliti pada analisis soal

Pada soal no.5 tentang identifikasi sifat-sifat larutan penyangga terdapat jumlah peserta didik yang cukup rendah yang mengalami miskonsepsi yaitu 6 dari 40 peserta didik. Adapun alasan peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat dilihat pada gambar 4.12

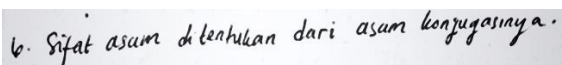
Handwritten text in Indonesian: "pH Larutan mudah berubah jika ditambah asam atau basa". The text is written in black ink on a light-colored background.

**Gambar 4.12** miskonsepsi pada identifikasi sifat dari larutan penyangga

Pada subpokok ini peserta didik menganggap bahwa sifat dari larutan penyangga yaitu pH larutan penyangga akan mudah berubah jika ditambah sedikit asam atau basa. Pada miskonsepsi ini peserta didik memberikan konsep yang tidak sesuai dengan konsep sebenarnya yaitu larutan penyangga merupakan larutan yang dapat mempertahankan pH ketika penambahan asam, basa dan air. Kesalahan pengerjaan soal juga ditemui pada sebagian peserta didik yang lain. Hal ini disebabkan karena peserta didik tidak memiliki *deficiency impediment* (Taber, 2002), dimana peserta didik tidak memiliki pengetahuan yang lengkap dan relevan terkait materi larutan penyangga.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi. Sebanyak 2 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan yang serupa sebelum diberikan perlakuan. Hal ini dikarenakan peserta didik yang kurang fokus ketika peneliti memberikan materi.

Pada soal no.6 tentang identifikasi sifat-sifat larutan penyangga terdapat jumlah peserta didik yang cukup rendah yang mengalami miskonsepsi yaitu 6 dari 40 peserta didik. Adapun alasan peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu pada gambar 4.13



b. Sifat asam ditentukan dari asam konjugasinya.

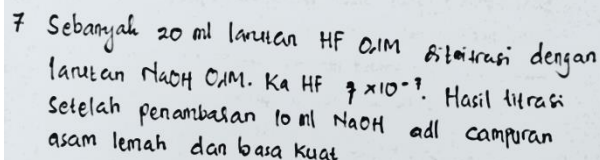
**Gambar 4.13** miskonsepsi pada identifikasi sifat dari larutan penyangga

Gambar 4.13 menunjukkan bahwa peserta didik menganggap cara membuat larutan penyangga asam yaitu mencampurkan asam lemah dengan garamnya atau mencampurkan asam lemah dengan asam konjugasinya karena sifat dari larutan penyangga yaitu ditentukan dari garam asam konjugasinya. Miskonsepsi ini dapat diketahui bahwa peserta didik menentukan sifat dari larutan penyangga asam ditentukan dari asam konjugasi penyusunnya. Hal ini bertentangan dengan konsep sebenarnya, yaitu sifat dari larutan penyangga ditentukan dari asam lemah atau basa lemah penyusun larutan penyangga.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 1 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan yang serupa sebelum diberikan perlakuan. Hal ini bisa dikarenakan peserta didik yang kurang fokus ketika peneliti memberikan materi dan kurangnya antusias pada pembuatan mindscaping.

Pada soal no.7 tentang analisis karakteristik larutan penyangga dalam keadaan asam dan basa terdapat 31 peserta didik yang tidak mengalami miskonsepsi dan 3 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi serta 6 peserta didik masih

belum faham terhadap konsep . Alasan peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu terdapat pada gambar 4.14



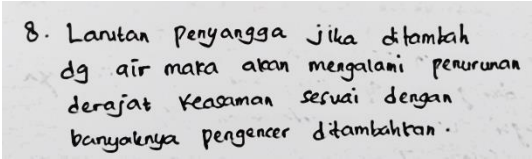
7 Sebanyak 20 ml larutan HF 0.1M dititrasi dengan larutan NaOH 0.1M.  $K_a$  HF  $7 \times 10^{-4}$ . Hasil titrasi setelah penambahan 10 ml NaOH adalah campuran asam lemah dan basa kuat

**Gambar 4.14** miskonsepsi pada analisis karakteristik larutan penyangga

Pada gambar 4.14 peserta didik menganggap bahwa hasil titrasi NaOH terhadap larutan yang mengandung HF dan KF merupakan campuran asam lemah dan basa kuat. Penyelesaian ini tidak sinkron dengan jawaban yang diharapkan oleh soal yaitu titrasi NaOH pada HF dan KF merupakan pembuktian dari larutan penyangga yang memiliki harga pH yang relatif konstan (Chang, 2005). Berdasarkan hal tersebut, miskonsepsi dan ketidakpahaman peserta didik dimungkinkan karena mahasiswa memiliki *ontological impediment* (Taber, 2002), yaitu kondisi yang menunjukkan ketidaksinkronan antara pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik dengan soal yang diberikan. Setelah diberikan remediasi terjadi. Penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 1 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan yang serupa.

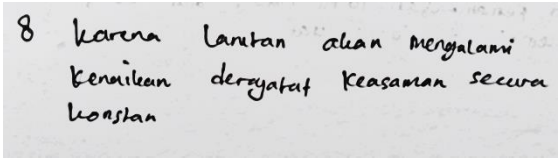
Pada soal no.8 tentang analisis karakteristik larutan penyangga dalam keadaan asam dan basa terdapat 25 peserta

didik yang paham konsep. Sedangkan 15 peserta didik mengalami miskonsepsi. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu terdapat pada gambar 4.15 dan 4.16



8. Larutan penyangga jika ditambah dg air maka akan mengalami penurunan derajat keasaman sesuai dengan banyaknya pengencer ditambahkan.

**Gambar 4.15** miskonsepsi pada analisis karakteristik larutan penyangga



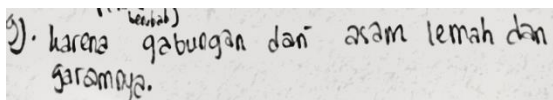
8 karena larutan akan mengalami kenaikan derajat keasaman secara konstan

**Gambar 4.16** miskonsepsi pada analisis karakteristik larutan penyangga

Berdasarkan gambar 4.15 dapat diketahui bahwa peserta didik menentukan sifat larutan penyangga dengan menganggap bahwa larutan akan mengalami penurunan derajat keasaman sesuai dengan banyaknya pengencer yang ditambahkan. Hal ini bertentangan dengan konsep yang sebenarnya yaitu derajat keasaman larutan penyangga akan relatif tidak berubah jika ditambahkan sedikit asam, basa atau air (Chang, 2005). Pada gambar 4.16 dapat diketahui bahwa peserta didik menentukan sifat larutan penyangga dengan menganggap bahwa larutan akan mengalami kenaikan derajat keasaman secara konstan. Hal ini tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya sebagaimana

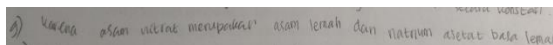
telah diuraikan diatas. Terjadinya miskonsepsi ini dimungkinkan karena adanya *deficiency impediment* (Taber, 2002), dimana peserta didik tidak memiliki pengetahuan yang lengkap dan relevan terkait materi larutan penyangga. Setelah dilakkan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu semua peserta didik tidak mengalami.

Pada soal no 9 tentang cara pembuatan larutan penyangga terdapat jumlah peserta didik yang cukup tinggi yang mengalami miskonsepsi yaitu 29 dari 40 peserta didik. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu terdapat pada gambar 4.17 dan 4.18



9) karena gabungan dan asam lemah dan garamnya.

**Gambar 4.17** miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga



9) asam lemah mempunyai asam lemah dan natrium asetat basa lemah

**Gambar 4.18** miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga

Gambar 4.17 dapat diketahui bahwa peserta didik masih mengalami miskonsepsi pada penentuan pasangan penyusun dari larutan penyangga. Peserta didik menganggap bahwa natrium nitrat merupakan garam dari asam asetat untuk menyusun larutan penyangga. Hal ini tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya bahwa penyusun dari larutan penyangga yaitu asam lemah dengan garamnya atau basa lemah



dengan garamnya (Chang, 2005). Pada gambar 4.18 peserta didik menganggap bahwa penyusun dari larutan penyangga yaitu asam nitrat dengan natrium asetat yang keduanya merupakan asam lemah dengan basa lemah. Hal ini tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya sebagaimana telah diuraikan diatas.

Miskonsepsi ini dimungkinkan karena peserta didik memiliki *fragmentation impediment* (halangan ketidaksambungan pemahaman) (Taber, 2002), yaitu peserta didik tidak dapat menunjukkan relevansi konsep pengetahuan yang terkait pada soal yang diberikan. Karena peserta didik tidak dapat menerapkan konsep asam basa pada soal ini. Hal ini dibuktikan dari peserta didik tidak dapat membedakan antara asam, basa dan garam.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 20 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan peserta didik menganggap bahwa larutan penyangga dapat dibuat dari asam nitrat dengan natrium asetat. Hal ini disebabkan peserta didik kurang memperhatikan ketika peneliti memberikan materi dan kurang antusias saat membuat mindscaping.

Pada soal no.10 tentang cara pembuatan larutan penyangga terdapat jumlah peserta didik yang cukup tinggi yang mengalami miskonsepsi yaitu 16 dari 40 peserta didik. Alasan peserta didik

mengalami miskonsepsi yaitu tertera pada gambar 4.19 dan 4.20

10. Karena  $\text{CH}_3\text{COOH}$  adalah garam dan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  adalah asam

**Gambar 4.19** miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga

10. Karena  $\text{NH}_4\text{Cl}$  bukan merupakan garam dari  $\text{NH}_3$

**Gambar 4.20** miskonsepsi pada pembuatan larutan penyangga

Gambar 4.19 menunjukkan bahwa peserta didik melakukan penyelesaian dengan menganggap bahwa penyusun larutan penyangga tidak dapat dibuat dari  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  dengan alasan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  adalah garam dan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  adalah asam. Gambar 4.20 menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada penentuan penyusun larutan penyangga. Peserta didik menganggap bahwa larutan penyangga tidak dapat dibuat dari  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $\text{NH}_3$  dengan alasan bahwa  $\text{NH}_4\text{Cl}$  bukan merupakan garam dari  $\text{NH}_3$ . Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami *fragmentation impediment* (halangan ketidaksambungan pemahaman) (Taber, 2002), yaitu peserta didik tidak dapat menunjukkan relevansi konsep pengetahuan yang terkait pada soal yang diberikan. Karena peserta didik tidak dapat menerapkan konsep asam

basa pada soal ini. Hal ini dibuktikan dari peserta didik tidak dapat membedakan antara asam, basa dan garam.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 4 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan peserta didik menganggap bahwa  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ . Hal ini disebabkan oleh pemahaman peserta didik yang masih kurang lengkap yang dikarenakan peserta didik kurang memperhatikan dalam pembelajaran.

Pada soal no.11 tentang penyimpulan data hasil penelitian terdapat 37 peserta didik yang paham konsep. Terdapat jumlah peserta didik yang cukup rendah yang mengalami miskonsepsi yaitu 3 dari 40 peserta didik. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu peserta didik menganggap bahwa pH tidak berubah secara signifikan ketika dilakukan pengenceran dengan air. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik sebenarnya sudah memiliki pemahaman konsep terkait konsep larutan penyangga. Namun, peserta didik secara konstan memilih jawaban tanpa memahami konteks permasalahan yang ditanyakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Muchtar dan Harizal (2012) yang menyatakan bahwa ketidakmampuan mahasiswa dalam memahami permasalahan yang ditanyakan merupakan salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 1 peserta didik yang masih mengalami

miskonsepsi dengan alasan yang serupa dengan alasan sebelum diberikan perlakuan, hal ini dikarenakan peserta didik kurang memperhatikan ketika peneliti memberikan materi.

Pada soal no.12 tentang penyimpulan data hasil percobaan terdapat 13 peserta didik yang paham konsep dan 3 peserta didik tidak paham konsep. peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu 24 dari 40 peserta didik. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu terdapat pada gambar 4.21 dan 4.22

Handwritten text in Indonesian: "12. Kurva yang landai dengan pH 11-12 merupakan Larutan penyangga karena kenaikan sedikit".

**Gambar 4.21** miskonsepsi pada penyimpulan hasil penelitian

Handwritten text in Indonesian: "2. Karena Kurva tegak lurus dan titik ekuivalen."

**Gambar 4.22** miskonsepsi pada penyimpulan hasil penelitian

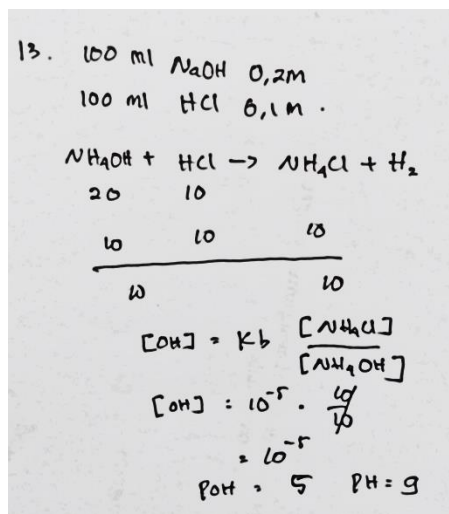
Gambar 4.21 menunjukkan bahwa peserta didik menganggap kurva yang menunjukkan harga pH 11-12 merupakan kurva terjadinya larutan penyangga dengan alasan kurva tersebut menunjukkan harga pH yang konstan. Hal ini membuktikan peserta didik sebenarnya sudah memiliki pemahaman konsep

terkait perubahan pH pada larutan penyangga. Namun, peserta didik tidak memahami konteks permasalahan yang ditanyakan.

Gambar 4.22 menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada penentuan kurva larutan penyangga dengan menganggap bahwa kurva tegak lurus merupakan kurva terjadinya larutan penyangga dengan alasan pada titik tersebut merupakan titik ekuivalen. Miskonsepsi ini terjadi karena peserta didik tidak membaca secara keseluruhan data percobaan pada kurva. Sehingga tidak mampu menentukan kurva terjadinya larutan penyangga.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 13 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan bahwa kurva yang menunjukkan harga pH 11-12 merupakan kurva terjadinya larutan penyangga karena kurva tersebut menunjukkan harga pH yang konstan. Miskonsepsi ini masih terjadi pada peserta didik dikarenakan peserta didik kurang memperhatikan pada saat pembelajaran berlangsung dan kurangnya antusias peserta didik pada pembuatan *mindscaping*.

Pada soal no 13 tentang penentuan harga pH pada larutan penyangga. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh jumlah yang paham konsep sebesar 31 peserta didik dan 2 peserta didik yang tidak tahu konsep. Terdapat 7 peserta didik mengalami miskonsepsi dengan alasan yaitu terdapat pada gambar 4.23



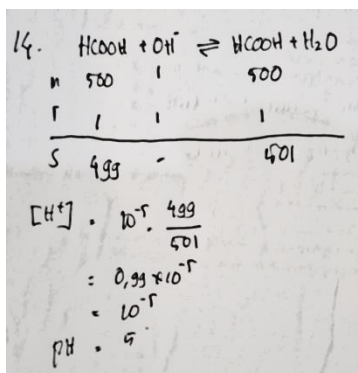
**Gambar 4.23** miskonsepsi pada penentuan harga pH

Gambar 4.23 menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada penentuan harga pH. Peserta didik menentukan harga pH dengan rumus dari larutan penyangga adalah  $(\text{OH})^- = K_b \frac{[\text{NH}_4\text{Cl}]}{[\text{NH}_4\text{OH}]}$ . Hal ini bertentangan dengan konsep yang sebenarnya, yaitu bahwa rumus yang benar dari larutan penyangga adalah  $(\text{OH})^- = K_b \frac{[\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4\text{Cl}]}$  (Chang, 2005). Miskonsepsi ini terjadi karena dimungkinkan mahasiswa memiliki *fragmentation impediment* (halangan ketidaksambungan pemahaman) (Taber, 2002), yaitu peserta didik tidak dapat menunjukkan relevansi konsep pengetahuan yang terkait pada soal yang diberikan. Karena peserta didik tidak dapat menerapkan konsep perhitungan  $k_b$  pada materi

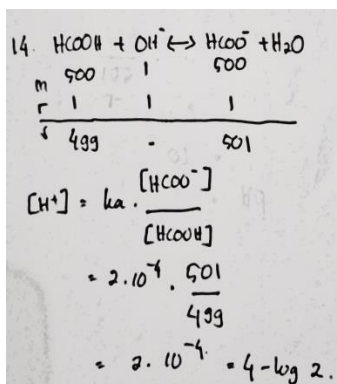
larutan penyangga. Hal ini dibuktikan dari peserta didik tidak dapat menerapkan rumus secara benar dalam larutan penyangga.

Setelah diberikan remediasi seluruh peserta didik memahami dengan baik materi yang disampaikan oleh peneliti hal ini dibuktikan dari jawaban peserta didik pada no 13 tidak terjadi miskonsepsi.

Pada soal no 14 tentang penentuan harga pH pada larutan penyangga. Dari hasil analisis terdapat 6 peserta didik yang paham konsep dan 14 peserta didik yang tidak paham konsep. Sedangkan 20 peserta didik mengalami miskonsepsi. adapun alasan peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu terdapat pada gambar 4.24 dan 4.25



**Gambar 4.24** miskonsepsi penentuan harga pH



**Gambar 4.25** miskonsepsi penentuan harga pH

Gambar 4.24 menunjukkan bahwa peserta didik secara otomatis mengerjakan soal tanpa memperhatikan soal secara lengkap. Hal ini dibuktikan dengan peserta didik memberikan nilai  $K_a$  dari  $\text{HCOOH}$  sebesar  $10^{-5}$  sedangkan nilai  $K_a$  yang benar dari  $\text{HCOOH}$  yaitu  $2 \times 10^{-4}$  (Chang, 2005). Kesalahan ini dikarenakan peserta didik kurang teliti dalam membaca soal. Sehingga terjadi ketidak selarasan konsep yang diterapkan oleh peserta didik.

Sedangkan pada gambar 4.25 menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada penentuan harga pH. Peserta didik menentukan harga pH dengan rumus dari larutan penyangga adalah  $[\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{garam}]}{[\text{asam}]}$ . Hal ini bertentangan dengan konsep yang sebenarnya, yaitu bahwa rumus yang benar dari larutan penyangga adalah  $[\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{asam}]}{[\text{garam}]}$  (Chang, 2005). Miskonsepsi ini terjadi karena dimungkinkan mahasiswa



memiliki *fragmentation impediment* (halangan ketidaksambungan pemahaman) (Taber, 2002), yaitu peserta didik tidak dapat menunjukkan relevansi konsep pengetahuan yang terkait pada soal yang diberikan. Karena peserta didik tidak dapat menerapkan konsep perhitungan  $K_b$  pada materi larutan penyangga. Hal ini dibuktikan dari peserta didik tidak dapat menerapkan rumus secara benar dalam larutan penyangga.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 9 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan peserta didik menganggap bahwa rumus dari larutan penyangga yaitu  $[H^+] = Ka \frac{[garam]}{[asam]}$  sedangkan rumus yang benar dari larutan penyangga yaitu  $[H^+] = Ka \frac{[asam]}{[garam]}$  (Chang, 2005), dan terdapat 11 peserta didik yang masih tidak paham konsep hal ini dikarenakan peserta didik kurang memperhatikan ketika peneliti memberikan materi.

Pada soal no 15 tentang konsep rumus dalam larutan penyangga. Dari hasil analisis terdapat 35 peserta didik yang paham konsep, 5 peserta didik yang tidak paham konsep dan tidak terdapat peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Setelah diberikan perlakuan terjadi penurunan peserta yang tidak paham konsep yaitu terdapat dua peserta didik yang masih tidak paham konsep.

Pada soal no 16 tentang konsep rumus dalam larutan penyangga. Dari hasil analisis terdapat 7 peserta didik yang paham konsep, terdapat 9 peserta didik yang tidak paham dan 22 peserta didik mengalami miskonsepsi.. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi dapat dirinci sebagai berikut:

16.  $pH = 9$   $pOH = 5$   $[OH^-] = 10^{-5}$   
 $[OH^-] = K_b \cdot \frac{[Garam]}{[Basa]}$   
 $10^{-5} = 10^{-5} \cdot \frac{[NH_4^+]}{[NH_3]}$   
 $\frac{[NH_4^+]}{[NH_3]} = \frac{1}{1}$  //

**Gambar 4.26** miskonsepsi penentuan konsep rumus larutan penyangga

16.  $[OH^-] = K_b \frac{[basa]}{[garam]}$   
 $5 = 10^{-5} \frac{[NH_3]}{[NH_4^+]}$   
 $\frac{[NH_3]}{[NH_4^+]} = \frac{10^{-5}}{5}$  //

**Gambar 4.27** miskonsepsi penentuan konsep rumus larutan penyangga

Gambar 4.26 menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada penentuan harga pH. Peserta didik

menentukan harga pH dengan rumus dari larutan penyangga adalah  $[\text{OH}^-] = K_b \frac{[\text{garam}]}{[\text{basa}]}$ . Hal ini bertentangan dengan konsep yang sebenarnya, yaitu bahwa rumus yang benar dari larutan penyangga adalah  $[\text{OH}^-] = K_b \frac{[\text{basa}]}{[\text{garam}]}$  (Chang, 2005). Miskonsepsi ini terjadi karena dimungkinkan mahasiswa memiliki *fragmentation impediment* (halangan ketidaksambungan pemahaman) (Taber, 2002), yaitu peserta didik tidak dapat menunjukkan relevansi konsep pengetahuan yang terkait pada soal yang diberikan. Karena peserta didik tidak dapat menerapkan konsep perhitungan  $K_b$  pada materi larutan penyangga. Hal ini dibuktikan dari peserta didik tidak dapat menerapkan rumus secara benar dalam larutan penyangga.

Sedangkan pada gambar 4.27 peserta didik menganggap bahwa nilai dari pH digunakan sebagai nilai  $[\text{H}^+]$ . Hal ini bertentangan dengan konsep yang sebenarnya, yaitu bahwa untuk mendapatkan nilai pH yaitu dengan menggunakan rumus  $[\text{H}^+] = 1 \times 10^{-n}$ .

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yang sangat sedikit yaitu sebanyak 20 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan peserta didik menganggap bahwa rumus dari larutan penyangga yaitu  $[\text{OH}^-]$

$] = Kb \frac{[garam]}{[asam]}$ . Hal ini dikarenakan peserta didik kurang fokus dalam pembelajaran dan kurang teliti dalam membaca soal.

Pada soal no 17 tentang peran dari larutan penyangga dalam kehidupan khususnya pada tubuh makhluk hidup terdapat 25 peserta didik yang paham konsep dan 5 peserta didik tidak paham konsep dengan menjawab soal salah dan alasan salah serta memberikan tingkat keyakinan yang rendah. Sedangkan 10 peserta didik mengalami miskonsepsi. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu peserta didik menganggap bahwa didalam darah seseorang mengandung  $HPO_4$  dan  $PO_4^-$  yang berfungsi sebagai larutan penyangga. Miskonsepsi ini terjadi karena dimungkinkan peserta didik memiliki *deficiency impediment* (pemahaman yang salah) (Taber, 2002), sehingga tidak mampu menentukan senyawa larutan penyangga yang terdapat didalam darah makhluk hidup.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 4 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan peserta didik menganggap bahwa didalam darah seseorang mengandung  $HPO_4$  dan  $PO_4^-$  yang berfungsi sebagai larutan penyangga. Miskonsepsi yang terjadi kembali pada peserta didik dimungkinkan karena peserta didik kurang memperhatikan ketika pembelajaran.

Pada soal no 18 tentang peran dari larutan penyangga dalam kehidupan khususnya pada tubuh makhluk hidup

terdapat 31 peserta didik yang paham konsep dan 1 peserta didik tidak paham konsep. Sedangkan 8 peserta didik mengalami miskonsepsi. Alasan peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu peserta didik menganggap bahwa senyawa yang berfungsi sebagai pengikat oksigen dalam tubuh manusia adalah  $H_2CO_3$ . Hal ini dimungkinkan peserta didik memiliki *deficiency impediment* (pemahaman yang salah) (Taber, 2002), sehingga tidak mampu menentukan senyawa larutan penyangga yang terdapat didalam darah makhluk hidup yang berfungsi mengikat.

Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan miskonsepsi yaitu sebanyak 6 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi dengan alasan peserta didik menganggap bahwa senyawa yang berfungsi sebagai pengikat oksigen dalam tubuh manusia adalah  $H_2CO_3$ .

Mencermati dari hasil analisis diatas terjadi miskonsepsi yang tinggi pada tes awal hal ini disebabkan kurangnya penguatan atau pengulangan pada konsep karena terbatasnya waktu dan soal-soal pada konsep tersebut membutuhkan analisis jawaban yang cukup tinggi serta konsep tersebut merupakan konsep yang dirasakan sulit untuk dipahami karena banyak sekali konsep yang terlibat di dalamnya dan hubungan antara konsep-konsep tersebut juga sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Menurut Hernawan(2008) menyatakan setiap

konsep tidak berdiri sendiri melainkan setiap konsep berhubungan dengan konsep-konsep lainnya.

Selain itu, miskonsepsi dalam penelitian ini juga disebabkan karena selama ini peserta didik hanya menghafal soal-soal sederhana tanpa dituntut untuk memberikan alasan atau penjelasan dari jawabannya dan kebanyakan dari peserta didik hanya mengenal kata-kata tanpa memahami artinya (Hernawan, 2008). Ciri dari belajar menghafal adalah jika dihadapkan pada suatu masalah maka peserta didik akan memecahkan masalah hanya dengan mencoba menebak (Hernawan, 2008). Hal ini diperkuat dengan banyaknya ditemukan peserta didik yang menjawab pilihan ganda benar tapi memberikan alasan yang keliru. Akhirnya dalam memberikan alasan peserta didik hanya mengulangi pertanyaan atau alasan yang tidak logis tanpa memberikan alasan atas jawabannya tersebut. (Hernawan, 2008) menyatakan peserta didik yang hanya mengulangi pertanyaan dalam memberikan alasan atas jawabannya termasuk dalam kategori peserta didik yang tidak paham.

Banyak hal lain yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi yang ditimbulkan oleh peserta didik itu sendiri. Diantaranya reasoning yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif peserta didik, kemampuan peserta didik, dan minat belajar (Suparno, 2005).

Perkembangan kognitif peserta didik yang tidak sesuai dengan bahan yang digeluti dapat menjadi penyebab adanya miskonsepsi peserta didik. Selain tahap perkembangan, kemampuan peserta didik menangkap dan memahami suatu konsep juga mempengaruhi terjadi atau tidak terjadinya miskonsepsi. Peserta didik yang tidak berbakat atau kurang mampu dalam mempelajari kimia, sehingga mengalami kesulitan memahami konsep dengan benar dalam proses belajar. Meskipun guru telah berusaha semaksimal mungkin untuk mengomunikasikan bahan ajar secara benar dan pelan-pelan, pengertian dan pemahaman peserta didik dapat tidak lengkap dan bahkan salah. Secara umum, peserta didik yang kemampuan intelegensi matematis-logisnya kurang tinggi akan mengalami kesulitan pada saat memahami konsep-konsep kimia.

Peserta didik yang berminat mempelajari kimia biasanya akan terus mencari jawaban yang benar tentang konsep yang dipelajarinya bahwa akan terus bertanya sampai peserta didik tersebut betul-betul paham dan mengerti konsep tersebut. Karena semangat dan konsep yang diperolehnya maka peserta didik yang memiliki minat belajar kimia yang cukup besar memiliki kecenderungan terhindar dari miskonsepsi (Yuliati, 2002).

Menurut Rosita (2011), beberapa penyebab peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal antara

lain: tidak memahami tentang konsep ; kebiasaan buruk peserta didik suka mencontek pekerjaan teman; kebiasaan malas untuk mengulang pelajaran di rumah; kurangnya daya serap peserta didik dalam menangkap materi yang sudah dijelaskan oleh guru; metode mengajar guru yang sulit dimengerti oleh peserta didik; kurang teliti dalam membaca soal; kurang konsentrasi dalam belajar, kebiasaan peserta didik yang menganggap bahwa kimia itu sulit sehingga tidak ada keinginan/ malas untuk mempelajari lebih jauh; dan materi yang disajikan sudah dipelajari agak lama.

Implikasi teoritik hasil penelitian ini adalah bahwa peserta didik yang diajarkan menggunakan *mindscaping* pada umumnya dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik baik itu untuk tiap peserta didik maupun tiap konsep. Implikasi praktis hasil penelitian ini bahwa remediasi menggunakan *mindscaping* pada umumnya dapat menarik minat peserta didik untuk belajar kimia, mempermudah dalam memahami materi kimia, meningkatkan daya ingat, dan melatih keterampilan berpikir peserta didik. Akan tetapi, masih banyak terdapat kelemahan atau keterbatasan dalam penelitian ini.

Adapun kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tes awal dilakukan pada hari yang sama atau jam yang berdekatan dengan pertemuan (perlakuan) akibatnya tidak ada waktu untuk mengoreksi hasil tes awal peserta didik sehingga kurang mengetahui letak miskonsepsi peserta didik yang



mendasar. Oleh karena itu, perbaiki miskonsepsi peserta didik yang pengajar lakukan kurang mengena. Hal ini dapat diatasi jika mengoreksi tes awal tepat waktu sebelum perlakuan dilaksanakan sehingga mengetahui konsepsi awal/prakonsepsi masing-masing peserta didik.

2. *Mindscaping* sangat membuat peserta didik tertarik sehingga menimbulkan minat peserta didik untuk belajar kimia. Hal ini tampak dari antusias peserta didik dengan apa yang pengajar sampaikan. Hampir semuanya ikut membuat template *mindscaping* dan bertanya jika ada yang tidak jelas. Namun, pada akhir pertemuan mereka seperti membuat 'dunia sendiri'. Pikiran mereka terbagi antara mendengar penjelasan dari pengajar, melengkapi isian, dan mewarnai. Hal yang dititikberatkan disini adalah mewarnai. Hal ini dapat diatasi jika adanya pengawasan dan kontrol dari guru.
3. Dalam penelitian ini, dua pertemuan tidak cukup. Ada banyak hal yang mempengaruhi dalam pelaksanaan pembelajaran namun tidak dipertimbangkan oleh pengajar sendiri seperti kondisi sekolah, kondisi peserta didik, dan keadaan kelas. Hal-hal itu mempengaruhi manajemen waktu dan manajemen kelas dalam pembelajaran. Ada dalam pelaksanaan pembelajaran yang tidak sempat dilakukan yaitu pengulangan. Pengulangan yang diberikan sangat sedikit sehingga mempengaruhi perbaikan

miskonsepsi peserta didik. Hal ini dapat diatasi dengan menambah pertemuan.

4. Tidak adanya angket untuk mengetahui apakah template *mindscaping* dapat menambah minat belajar, memahami konsep, pembelajaran yang menyenangkan, atau materi yang dibuat melalui *mindscaping* jelas. Sehingga keobjektifannya kurang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa *Mindscaping* efektif untuk membetulkan miskonsepsi peserta didik dalam memahami materi larutan penyangga pada kelas XI Mipa 2 MA Matholi'ul Huda Bugel. Secara khusus beberapa kesimpulan yang dapat diambil sejalan dengan sub-sub masalah adalah sebagai berikut;

1. Sebelum dilakukan remediasi, persentase peserta didik yang paham konsep sebesar 60,53%, miskonsepsi 32%, tidak paham konsep 7,39%. Setelah dilakukan remediasi, peserta didik yang paham konsep sebesar 79,01%, miskonsepsi 17,07%, tidak paham konsep 3,92%.
2. Pemahaman konsep peserta didik setelah dilakukan remediasi menggunakan *mindscaping* lebih baik daripada sebelum dilakukan remediasi.

**B. SARAN**

1. *Mindscaping* dapat direkomendasikan dalam pembelajaran untuk menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan daya ingat.
2. Dalam pembuatan butir soal perlu diperhatikan dari tingkatan peserta didik, segi bahasa, diksi (pilihan kata) dan gambar agar tidak menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik.
3. Seharusnya dalam melihat efektivitas tidak hanya dari analisis data saja, tetapi dari hasil pengamatan langsung pada saat pelaksanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilyani, D., Mahanal, S., & Yuliati, L. 2016. Penerapan Teknik CRI Termodifikasi untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016*. Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang, 26 Maret 2016.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bmi Aksara.
- Aunurrahman. 2008. *Belajar dan Pembelajaran Memadukan Teori-Teori Klasik dan Pandangan-Pandangan Kontemporer*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Azwar, Azrul dan Joedo Prihartono. 2003. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Bodner, George M. 1986. Constructivism: A Theory of Knowledge. *Journal Of Chemical Education*. 63(10): 873-878.
- Berg, E., van den. 1991. *Miskonsepsi fisika dan remidiasi*. Salatiga: univrsitas kristen satya wacana.
- Calik, M. 2010. *Effects of Guide Materials Based on 5E Model on Students' Conceptual Change and Their Attitudes*

- towards Physics: A Case for 'Work, Power and Energy'  
Unit. Vol 8(3): 156-157
- Ceren, T. 2002. "Misconceptions as Barrier to Understanding Biology", *Hacettepe Universites Egitium Fakultesi Dergizi*, Ankara.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid I Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2007. *Tes Diagnostik*, Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Dindar, Alya C., & Geban, Omer. 2011. Development of a three tier test to asses high school student understanding of acids and bases. *Procedia Social and Behavioral science* 15:600-604
- Doyle, Barbara. 2006. Mind Mapping dan Mindscaping. (Online). (<http://www.barbaradoyle.com/mindmapping.html> dikunjungi 4 Juni 2012).
- Eis, dkk. 2012. Remediasi Siswa Menggunakan Mindscaping Tentang Kalor, (pontianak: FKAIP Untan).
- Hakim, A., Liliyasi, & Kadarohman, A. 2012. Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Journal of Education Sciences*. 4 (3): 544-553.

- Hasan, A., dkk. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka).
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. 1999. Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education*. 34 (5): 294-299.
- Hernawan, Heri. 2008. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Beralasan. ([http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_d035\\_044\\_409\\_chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d035_044_409_chapter3.pdf), dikunjungi 1 Juni 2019).
- Indrayani, Putu. 2013. Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik, dan Simbolik Titrasi Asam-Basa Siswa Kelas IX IPA SMA serta Upaya Perbaikannya dengan Pendekatan Mikroskopik. *Jurnal Pendidikan Sains*. 1 (2): 109-120.
- Joel J. Mintzes, et. Al. 2005. *Assesing Science Understanding*, California: Elsevier Academic Press.
- Kang, H. 2010. Cognitive Conflict and Situational Interest As Factors Influencing Conceptual Change. *International Journal Of Envirnmental And Science Education*. 5(4): 383-405
- Khomsyatun, M., T. Subroto, & E. Cahyono. 2012. Penerapan Mindscaping Bervisi Science Environment Technology Society Terhadap Pencapaian Kompetensi Larutan

Penyangga. Unnes Physics Education Journal. 1 (2): 96-102. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/869>[diakses pada tanggal 3-12-2018]

Lathifa, U., Ibnu, S., & Budiasih, E. (2015). Identifikasi Kesalahan Konsep Larutan Asam-Basa dengan Menggunakan Teknik *Certainty of Response Index* (CRI) Termodifikasi. *Seminar Nasional Pendidikan Sains UKSW 2015*. 242- 249.

Maesyarah, Jufri, A. W., & Kusmiyati. (2015). Analisis Penguasaan Konsep dan Miskonsepsi Biologi dengan Teknik Modifikasi *Certainty of Response Index* pada Siswa SMP se-Kota Sumbawa Besar. *Jurnal Pijar MIPA*. 10 (1): 1-6.

Mardana. I. B. 2004. Penerapan Strategi Pembelajaran Pengubah Miskonsepsi dengan Model Simulasi Komputer Berorientasi Konstruktivisme untuk Meningkatkan Minat, Hasil Belajar, dan Literasi Komputer Siswa. *Jurnal pendidikan dan pengajaran IKIP Negeri Singamaraja No.2.xxxVII ISSN 02158250*

Margulies, Nancy. 2008. Alat untuk Memetakan Ide.(Penterjemah: Hartati Widiastuti). Jakarta: PT Indeks.

Masril, Nur Asma. 2002. "Pengungkapan Miskonsepsi Peserta didik Force Concept Inventory dan *Certainty of Response Inde*". *Jurnal Fisika Himpunan Fisika Indonesia*. 2002. Vol.B5). Hlm: 1-3.



- Michael R. Abraham, et al. 2009. "Understanding and Misunderstanding of Eight Graders of Five Chemistry Concept Found in Textbook", *Journal of Research and Science Teaching* 2(9).
- Moloeng, L. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mosik, P.Maulana. 2010. Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. (Online). (<http://journal.unnes.ac.id>, dikunjungi 28 mei 2019).
- Muchtar, Z. dan Harizal. 2012. Analyzing of Students' Misconceptions on Acid-Base Chemistry at Senior High Schools in Medan. *Journal of Education and Practice*. 3 (15): 65-74.
- Musa, D. 2010. "Misconceptions of Cell Division Help by Student Teacher in Biology: Drawing Analysis," *Journal Scientific Research and Essay Vol. 5 (2)*.
- Nur, Muhammad. 2012. Quantum Learning. (Online). (<http://muhammadcahaya.blogspot.com/2012/02/quantum-learning-2.html>, dikunjungi 2 Juli 2019).
- Nuryani Y. Rustaman, dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang: Universitas Negeri Malang.
- Oemar, H. 2011. *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta : Bumi aksara).

- Putri, A.M., S. Khanafiyah, & H. Susanto. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Dengan Pendekatan Snowball Throwing Untuk Mengembangkan Karakter Komunikatif dan Rasa Ingin Tahu Peserta didik SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 3 (1): 54-60.
- Ratna, W.D. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Riana Dei Astari (UIN Sunan kalijaga Yogyakarta). 2012. Pengembangan Three-Tier Test sebagai instrumen dalam indentifikasi miskonsepsi konsep atom, ion, dan molekul.
- Rosita. 2011. Deskripsi Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Kimia pada Materi Kalor di Kelas VII SMP Negeri 14 Pontianak. Pontianak: FKIP Untan
- Slaubaugh, W.H. & Parsons, T.D. 1972. *General Chemistry 3 rd Edition*. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- Suhirman. 1998. "Prakonsepsi, Miskonsepsi, dan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Sains", *Jurnal Teknologi Pembelajaran: Teori dan Penelitian*, Th. 6, No. 2.
- Sudjana Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susetiyono dan Hinduan. 2010. Penerapan Model Syndicate Group untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Zat dan Wujudnya untuk Kelas VII SMP. (Online). [http://file.upi.edu/.../JUR.../Pokok Bahasan 3.pdf](http://file.upi.edu/.../JUR.../Pokok_Bahasan_3.pdf), dikunjungi 6 februari 2019).

- Sutrisno, Leo., Kresnadi, Herim., dan Kartono. 2007. Pengembangan Pembelajaran IPA SD. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Suparna, Paul. 2005. Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika. Jakarta: Grasindo.
- Suparno, P. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Suparwoto. 1999. Contoh dan Anlogi Sebagai Upaya Perbaikan Konsep Alternatif Pokok Bahasan Gerak dan Gaya Pada Siswa Kelas 1 SMU. *Jurnal fisika Indonesia*. Nomor 3 (11): 19-32
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah: Wawasan Baru, Beberapa Metode Mendukung, dan Beberapa Komponen Layanan Khusus*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Tarigan, H.G. 2009. Pengajaran Remedi Bahasa. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Taber, K. S. 2002. *Chemical Misconceptions – Prevention, Diagnosis and Cure: Theoretical background (Vol. 1)*. London: Royal Society of Chemistry.
- Yuliati, Lia. 2002. Pengembangan Pembelajaran IPA. (Online). ([http://tpardede.wikispaces.com/file/view/ipa\\_unit\\_6\\_original.pdf](http://tpardede.wikispaces.com/file/view/ipa_unit_6_original.pdf), dikunjungi 11 Juni 2019).

- Yumiati. 2015. Analisis Miskonsepsi dengan Teknik Certainty of Response Index (CRI) Termodifikasi pada Materi Kesetimbangan Kimia Peserta didik SMA dan Upaya Perbaikannya Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Tesis*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Yunawati, R., dkk. 2017. "Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Mindscaping untuk Remediasi miskonsepsi peserta didik Materi Teori Kinetik Gas". Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES Vol 6(1).
- Yustin, Y., dkk. 2006. Upaya Peningkatan Aktifitas Dan Hasil Belajar Biologi Melalui Penggunaan Peta Konsep Pada Peserta didik Kelas Ii4 Smp Negeri 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2004/2005, (Universitas Riau Pekanbaru: *Jurnal Biogenesis Vol 2 (2):59-63*).

Lampiran 1

**MATRIKS PENELITIAN**

<b>Fokus Penelitian</b>	<b>Subfokus Penelitian</b>	<b>Komponen</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Metode</b>
Pemahaman konsep peserta didik pada materi larutan penyangga	Pemahaman konsep pengertian larutan penyangga	Pemahaman pada konsep pengertian larutan penyangga	Peserta didik	Tes (CRI)Termodifikasi
		Pemahaman pada konsep penulisan reaksi larutan penyangga		
	Pemahaman konsep sifat-sifat larutan penyangga	Pemahaman pada konsep identifikasi sifat-sifat larutan penyangga		
		Pemahaman pada konsep karakteristik larutan penyangga dalam keadaan asam dan basa		
		Pemahaman pada konsep pembuatan		

		larutan penyangga		
		Pemahaman pada konsep analisis data hasil penelitian		
	Pemahaman konsep penentuan pH larutan penyangga	Pemahaman pada konsep penentuan harga pH larutan penyangga		
		Pemahaman pada konsep rumus dalam larutan penyangga		
	Pemahaman konsep larutan penyangga dalam kehidupan makhluk hidup	Pemahaman pada konsep peran dari larutan penyangga dalam kehidupan khususnya pada tubuh makhluk hidup		

Lampiran 2

**CONTOH SOAL CRI TERMODIFIKASI**

1. Terdapat beberapa pernyataan sebagai berikut:
  - 1) pH akan mudah berubah jika diencerkan dengan air
  - 2) pH akan mudah berubah jika ditambah asam dan basa
  - 3) pH akan mdah berubah jika ditambah asam maupun basa, tetapi tidak berbah jika ditambah air
  - 4) pH relative tidak berubah jika ditambah asam,basa mapn air

Dari pernyataan diatas yang merupakan larutan penyangga adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4
- e. 4 saja

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

Alasan :

.....

.....

.....

.....

.....

.

### *Lampiran 3*

### Soal

- Mata pelajaran : Kimia
- Kelas/Semester : XI/2
- Mata Pelajaran : Larutan Penyangga
- Bentuk Soal/ Jumlah Soal : Pilihan Ganda
- Alokasi Waktu : 1 x 45 Menit
- Sub Materi :
- Pengertian larutan penyangga
  - Sifat-sifat larutan penyangga
  - Penentuan pH
  - Larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup
- jenjang soal:
- C1 = 4 soal
  - C2 = 7 soal



- C3 = 18 soal

- C4 = 11 soal

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Jenjang Soal	Soal	Jawaban
1	3.1. Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	3.1.1 menjelaskan pengertian larutan penyangga	C1	1. Larutan penyangga adalah larutan yang pHnya.... a. Mudah sekali berubah jika ditambah air b. Mudah sekali berubah jika ditambah asam atau basa c. Tidak mudah berubah jika ditambah asam tetapi tidak berubah jika ditambah air <b>d. Relative tidak berubah jika ditambah asam, basa maupun air</b> e. Tidak berubah jika ditambah asam, tetapi berubah jika ditambah air	D

				<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Alasan : larutan penyangga merupakan larutan yang dapat mempertahankan Phnya ketika penambahan asam,basa ataupun air</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C1	<p>2. Larutan penyangga merupakan larutan campuran dari....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Asam lemah dengan basa lemah</li> <li>b. Asam kuat dengan garamnya</li> <li><b>c. Basa lemah dengan garamnya</b></li> <li>d. Basa kuat dengan garamnya</li> <li>e. Asam kuat dengan basa kuat</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Alasan :susunan dari larutan penyangga yaitu asam lemah dengan garamnya atau basa lemah dengan garamnya</p>	1	2	3	4	5	C
1	2	3	4	5						
		3.1.2 menulis	C3	<p>3. Dibawah ini campuran larutan-campuran yang tidak bersifat penyangga adalah .....</p>	A					

		kan reaksi larutan penyan gga		<p>a. <b>50 ml CH<sub>3</sub>COOH 0,1M dan 50 ml NaOH 0,3M</b></p> <p>b. 50ml CH<sub>3</sub>COOH 0,2M dan 50ml NaOH 0,1M</p> <p>c. 50ml CH<sub>3</sub>COOH 0,1M dan 50ml Ca(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub> 0,1M</p> <p>d. 100ml CH<sub>3</sub>COOH 0,5M dan 200ml NaOH 0,2M</p> <p>e. 100ml CH<sub>3</sub>COOH 0,2M dan 50ml NaOH 0,1M</p> <table border="1" data-bbox="774 548 1353 627"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Alasan : karena pada larutan 50 ml CH<sub>3</sub>COOH 0,1M dan 50 ml NaOH 0,3M akan menghasilkan sisa pada basa kuat sedangkan didalam larutan penyangga sisa yang terbentuk pada asam lemah dengan garamnya</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C4	4. Terdapat larutan berikut:	D					

				<p>(1) 25 mL <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> 0,3 M</p> <p>(2) 25 mL <math>\text{HCN}</math> 0,5 M</p> <p>(3) 25 mL <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> 0,2 M</p> <p>(4) 25 mL <math>\text{HCl}</math> 0,3 M</p> <p>(5) 25 mL <math>\text{KOH}</math> 0,1 M</p> <p>Pasangan yang dapat membentuk larutan penyangga adalah....</p> <p>a. (1) dan (4)</p> <p>b. (2) dan (3)</p> <p>c. (2) dan (4)</p> <p><b>d. (3) dan (5)</b></p> <p>e. (4) dan (5)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p>Alasan :karena pada nomor 3 dan 5 ketika direaksikan akan membentuk sisa pada asam lemah <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan garamnya <math>\text{CH}_3\text{COOK}</math></p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C2	5. Campuran dibawah ini yang merupakan	E					

				larutan penyangga, kecuali... <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> dan <math>\text{NH}_3</math></li> <li><math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></li> <li><math>\text{NH}_4\text{OH}</math> dan <math>(\text{NH}_4)\text{SO}_4</math></li> <li><math>\text{H}_2\text{CO}_3</math> dan <math>\text{NaHCO}_3</math></li> <li><b>NaOH dan HCl</b></li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Alasan : karena larutan penyangga tersusun dari asam lemah dengan garamnya atau basa lemah dengan garamnya</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C2	6. Campuran dibawah ini yang merupakan larutan penyangga adalah.... <ol style="list-style-type: none"> <li><b><math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> dengan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math></b></li> <li>HCl dengan NaOH</li> <li><math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dengan <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math></li> <li>LiOH dengan HI</li> <li><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> dengan NaOH</li> </ol>	A					

		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>					1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5								
		<p>Alasan : karena larutan penyangga merupakan larutan yang tersusun dari basa lemah dengan garamnya</p>										
	3.13	<p>mengidentifikasi sifat-sifat larutan penyangga</p>	C4	<p>7. Dibawah ini merupakan beberapa sifat larutan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) pH akan berubah jika ditambah sedikit asam atau sedikit basa</li> <li>2) dalam larutan akan terionisasi sempurna</li> <li>3) tidak dapat menunjukkan daya hantar listrik yang sempurna</li> <li>4) Dapat mempertahankan pH meskipun ditambah sedikit asam kuat dan basa kuat</li> </ol> <p>Dari pernyataan diatas yang merupakan sifat larutan penyangga adalah.....</p>	E							

				<p>a. 1,2, dan 3  b. 1,3 dan 4  c. 2,3 dan 4  d. 1,2,3 dan 4  <b>e. 4 saja</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p>Alasan : karena Ph pada larutan penyangga akan relative tetap jika penambahan asam,basa ataupun air</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C4	<p>8. Ani menambahkan sedikit larutan NaOH kedalam larutan yang berisi <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>, maka apa yang akan terjadi pada pH larutan tersebut?</p> <p>a. pH larutan tersebut akan naik secara drastis  b. pH larutan akan turun secara drastis  <b>c. pH larutan akan cenderung tidak berubah</b>  d. pH larutan akan turun dua kali</p>	C					

				<p>lipat</p> <p>e. pH larutan akan naik dua kali lipat</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> </tr> </table> <p>Alasan : ketika campuran <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> ditambah dengan <math>\text{NaOH}</math> pH akan cenderung tidak berubah karena penambahan larutan <math>\text{NaOH}</math> akan dinetralkan oleh <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C4	<p>9. Dibawah ini merupakan beberapa cara untuk membuat suatu larutan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mencampurkan asam lemah dengan garamnya</li> <li>2) Mencampurkan basa lemah dengan garamnya</li> <li>3) Mencampurkan asam lemah dengan basa konjugasinya</li> <li>4) Mencampurkan basa lemah dengan asam konjugasinya</li> </ol> <p>Dari pernyataan diatas yang</p>	A					



				<p>merupakan cara untuk membuat larutan penyangga asam adalah...</p> <p><b>a. 1 dan 3</b></p> <p>b. 1 dan 4</p> <p>c. 2 dan 3</p> <p>d. 2 dan 4</p> <p>e. 4 saja</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p>Alasan : karena susunan dari larutan penyangga asam yaitu Mencampurkan asam lemah dengan basa konjugasinya atau Mencampurkan asam lemah dengan garamnya</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
		3.1.4 mengan	C3	10. Jika suatu larutan penyangga diencerkan dengan air maka apa yang akan terjadi pada derajat keasaman larutan tersebut...	E					

		<p>alisis karakte ristik larutan penyan gga dalam keadaa n asam dan basa</p>		<p>a. Larutan akan mengalami penurunan derajat keasaman sesuai dengan banyaknya pengencer yang ditambahkan</p> <p>b. Larutan akan mengalami penurunan derajat keasaman yang konstan</p> <p>c. Larutan akan mengalami kenaikan derajat keasaman secara konstan</p> <p>d. Larutan akan mengalami kenaikan derajat keasaman sesuai dengan banyaknya pengencer yang ditambahkan</p> <p><b>e. Derajat keasaman akan cenderung tidak berubah walaupun dilakukan pengenceran</b></p> <table border="1" data-bbox="826 770 1299 832"> <tr> <td data-bbox="826 770 928 832">1</td> <td data-bbox="928 770 1021 832">2</td> <td data-bbox="1021 770 1114 832">3</td> <td data-bbox="1114 770 1206 832">4</td> <td data-bbox="1206 770 1299 832">5</td> </tr> </table> <p>Alasan : karena larutan penyangga akan dapat</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						

				mempertahankan pHnya ketika ditambah asam,basa tau pengenceran dengan air						
		3.1.5	C2	<p>mengetahui cara pembuatan larutan penyangga</p> <p>11. Larutan penyangga dapat dibuat dengan cara mencampurkan larutan-larutan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Asam asetat dengan natrium nitrat</li> <li><b>Asam asetat dengan natrium asetat</b></li> <li>Asam nitrat dengan natrium nitrat</li> <li>Asam nitrat dengan natrium asetat</li> <li>Asam fosfat dengan natrium asetat</li> </ol> <table border="1" data-bbox="772 692 1353 770"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Alasan : karena campuran Asam asetat dengan natrium asetat merupakan campuran asam lemah dengan</p>	1	2	3	4	5	B
1	2	3	4	5						

				garamnya					
			C2	12. Campuran dibawah ini merupakan komponen larutan penyangga, kecuali.... a. $\text{NH}_4\text{Cl}$ dan $\text{NH}_3$ b. $\text{CH}_3\text{COONa}$ dan $\text{CH}_3\text{COOH}$ c. $\text{CH}_3\text{COOH}$ dan $\text{CH}_3\text{COO}^-$ d. $\text{H}_2\text{CO}_3$ dan $\text{NaHCO}_3$ <b>e. NaOH dan HCl</b>					E
				1	2	3	4	5	
				Alasan : karena NaOH dan HCl merupakan campuran basa kuat dengan asam kuat sedangkan larutan penyangga tersusun dari asan lenah dengan garamnya atau basa lemah dengan garamnya					
		3.1.6 menganalisis	C3	13. Perhatikan data percobaan berikut ini					A
				Larutan	pH awal	pH larutan setelah penambahan			

data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga

		Sedikit air	Sedikit basa	Sedikit asam
A	8	7,9	8,3	7,7
B	6	6,5	7,2	5,4
C	8	7,2	8,9	6,2
D	5	5,5	7,6	4,1
E	10	8,4	10,7	6,3

Dari data percobaan diatas yang merupakan larutan penyangga adalah...

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

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

Alasan : pada larutan A pH cenderung tidak berubah ketika penambahan asam,basa ataupun air

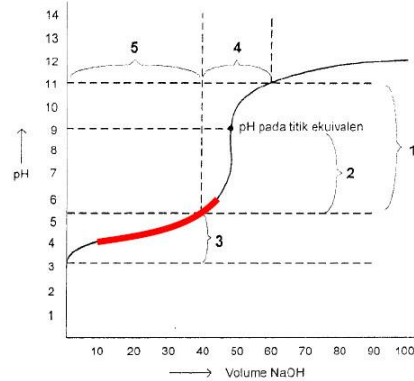
			C3	<p>14. Perhatikan data percobaan pada lima larutan dibawah ini</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH awal</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ditambah sedikit asam</td> <td>5,8</td> <td>5,2</td> <td>3,5</td> <td>6,8</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>Ditambah sedikit basa</td> <td>6,2</td> <td>7,7</td> <td>5,5</td> <td>8,2</td> <td>6,7</td> </tr> <tr> <td>Ditambah sedikit air</td> <td>6,1</td> <td>7,2</td> <td>4,3</td> <td>7,7</td> <td>5,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data percobaan diatas yang merupakan larutan penyangga adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>II</li> <li>III</li> <li>IV</li> <li>V</li> </ol>	Larutan	I	II	III	IV	V	pH awal	6	7	4	8	5	Ditambah sedikit asam	5,8	5,2	3,5	6,8	4,0	Ditambah sedikit basa	6,2	7,7	5,5	8,2	6,7	Ditambah sedikit air	6,1	7,2	4,3	7,7	5,2	A
Larutan	I	II	III	IV	V																														
pH awal	6	7	4	8	5																														
Ditambah sedikit asam	5,8	5,2	3,5	6,8	4,0																														
Ditambah sedikit basa	6,2	7,7	5,5	8,2	6,7																														
Ditambah sedikit air	6,1	7,2	4,3	7,7	5,2																														

Alasan: pada larutan I pH cenderung tidak berubah ketika penambahan asam, basa ataupun air

C4

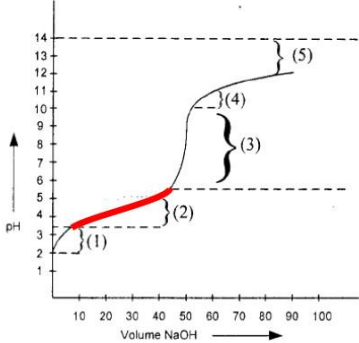
15.

C



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

				1	2	3	4	5	
				<p>Alasan :pada gambar kurva 3 menunjukkan larutan penyangga karena pH cenderung tidak berubah</p>					
		C4	16.	 <p>Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li><b>2</b></li> <li>3</li> </ol>					B



d. 4

e. 5

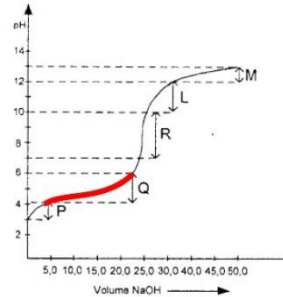
1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Alasan: pada gambar kurva 3 menunjukkan larutan penyangga karena pH cenderung tidak berubah

C4

17.

B



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah....

a. P

**b. Q**

			<p>c. R d. L e. M</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Alasan: pada gambar kurva 3 menunjukkan larutan penyangga karena pH cenderung tidak berubah</p>	1	2	3	4	5																								
1	2	3	4	5																												
		C3	<p>18. Perhatikan data percobaan penambahan sedikit air, sedikit asam dan sedikit basa pada lima macam larutan berikut ini</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th rowspan="2">pH awal</th> <th colspan="3">pH larutan setelah penambahan</th> </tr> <tr> <th>Sedikit air</th> <th>Sedikit basa</th> <th>Sedikit asam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>3</td> <td>3,3</td> <td>5,2</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>5</td> <td>5,3</td> <td>5,4</td> <td>4,7</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>6</td> <td>6,4</td> <td>8,0</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>8</td> <td>7,7</td> <td>9,1</td> <td>6,9</td> </tr> </tbody> </table>	Larutan	pH awal	pH larutan setelah penambahan			Sedikit air	Sedikit basa	Sedikit asam	P	3	3,3	5,2	1,6	Q	5	5,3	5,4	4,7	R	6	6,4	8,0	3,5	S	8	7,7	9,1	6,9	B
Larutan	pH awal	pH larutan setelah penambahan																														
		Sedikit air	Sedikit basa	Sedikit asam																												
P	3	3,3	5,2	1,6																												
Q	5	5,3	5,4	4,7																												
R	6	6,4	8,0	3,5																												
S	8	7,7	9,1	6,9																												



				sedikit asam									
				Ditambah sedikit basa	6,6	6,1	10	8,1	12				
				Ditambah sedikit air	4,2	5,7	7	7,6	9,5				
				<p>Dari data diatas yang termasuk larutan penyangga adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>II</li> <li>III</li> <li><b>IV</b></li> <li>V</li> </ol>									
					1	2	3	4	5				
				<p>Alasan : pada larutan <b>IV</b> pH cenderung tidak berubah ketika penambahan asam,basa ataupun air</p>									

			C3	<p>20. Perhatikan data percobaan penambahan sedikit air, sedikit asam dan sedikit basa pada lima macam larutan berikut ini</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th rowspan="2">pH awal</th> <th colspan="3">pH larutan setelah penambahan</th> </tr> <tr> <th>Sedikit air</th> <th>Sedikit basa</th> <th>Sedikit asam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>4</td> <td>4,3</td> <td>5,2</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>5</td> <td>5,8</td> <td>7,4</td> <td>4,7</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>6</td> <td>6,4</td> <td>8,0</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>9</td> <td>8,8</td> <td>9,5</td> <td>8,6</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>10</td> <td>9,7</td> <td>11,5</td> <td>6,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data yang diperoleh pada percobaan diatas tentukan larutan mana yang termasuk larutan penyangga</p> <p>a. P <span style="float: right;"><b>d. S</b></span>  b. Q <span style="float: right;">e. T</span></p>	Larutan	pH awal	pH larutan setelah penambahan			Sedikit air	Sedikit basa	Sedikit asam	P	4	4,3	5,2	1,6	Q	5	5,8	7,4	4,7	R	6	6,4	8,0	3,5	S	9	8,8	9,5	8,6	T	10	9,7	11,5	6,5	D
Larutan	pH awal	pH larutan setelah penambahan																																				
		Sedikit air	Sedikit basa	Sedikit asam																																		
P	4	4,3	5,2	1,6																																		
Q	5	5,8	7,4	4,7																																		
R	6	6,4	8,0	3,5																																		
S	9	8,8	9,5	8,6																																		
T	10	9,7	11,5	6,5																																		

				c. R					
				1	2	3	4	5	
				Alasan : pada larutan <b>S</b> pH cenderung tidak berubah ketika penambahan asam,basa ataupun air					
		3.1.7	C3	21. Sebanyak 100 ml $\text{NH}_4\text{OH}$ 0,2M dicampurkan dengan 100 ml $\text{HCl}$ 0,1M maka berapakah pH yang terbentuk dari larutan tersebut! ( $K_b = 10^{-5}$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 5</li> <li>b. 6</li> <li>c. 7</li> <li>d. 8</li> <li><b>e. 9</b></li> </ul>					E
		mengetahui kosep rumus penentuan harga pH pada larutan penyan		1	2	3	4	5	
				Alasan : .....					
			C3	22. Sebanyak 200 ml $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1M					A

		gga		<p>direaksikan dengan 200 ml NaOH 0,05M maka berapakah pH yang akan terbentuk dari larutan tersebut! (<math>K_a = 10^{-5}</math>)</p> <p>a. 5 b. 6 c. 7 d. 8 e. 9</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p>Alasan : .....</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C3	<p>23. Larutan penyangga yang terdiri dari campuran 100ml larutan <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> 0,2M dengan 100ml larutan <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> 0,2M, maka larutan penyangga tersebut akan menghasilkan pH sebesar... <math>k_a = 10^{-5}</math></p> <p>a. 4 <b>b. 5</b> c. 6</p>	B					

				<p>d. 7 e. 8</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Alasan : .....</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C3	<p>24. Larutan penyangga mengandung campuran 0,5 mol CH<sub>3</sub>COOH dan 0,5 mol CH<sub>3</sub>COOK, maka campuran tersebut akan menghasilkan pH sebesar..... <math>K_a = 10^{-5}</math></p> <p>a. 3 b. 4 <b>c. 5</b> d. 6 e. 7</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Alasan : .....</p>	1	2	3	4	5	C
1	2	3	4	5						
		3.1.8	C3	<p>25. pH larutan yang terdiri campuran CH<sub>3</sub>COOH dengan CH<sub>3</sub>COONa adalah 5 –</p>	A					



		<p>mengetahui konsep rumus dalam larutan penyangga</p>		<p>log 2, Jika <math>K_a = 10^{-5}</math>, maka perbandingan konsentrasi asam dengan basa konyugasinya adalah ...</p> <p>a. <b>2 : 1</b>  b. 1 : 2  c. 5 : 1  d. 1 : 5  e. 2 : 5</p> <table border="1" data-bbox="772 430 1353 507"> <tr> <td data-bbox="772 430 898 507">1</td> <td data-bbox="898 430 1011 507">2</td> <td data-bbox="1011 430 1125 507">3</td> <td data-bbox="1125 430 1238 507">4</td> <td data-bbox="1238 430 1353 507">5</td> </tr> </table> <p>Alasan : .....</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						
			C3	<p>26. Larutan penyangga yang mengandung campuran amonium klorida dan larutan amoniak (<math>K_b = 10^{-5}</math>) mempunyai pH = 9. Perbandingan <math>[NH_3]</math> dengan <math>[NH_4^+]</math> dalam campuran tersebut adalah ...</p> <p>a. <b>1 : 1</b>  b. 1 : 5  c. 1 : 9  d. 5 : 9  e. 9 : 5</p>	A					

				1	2	3	4	5	
				Alasan : .....					
		3.1.9	C4	<p>27. Seorang memakan jeruk nipis yang mengandung banyak sekali kandungan asam, tetapi pH darah seseorang cenderung tidak berubah, hal tersebut dikarenakan didalam darah seseorang mengandung....</p> <p>a. <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math> dan <math>\text{HCO}_3^-</math></p> <p>b. <math>\text{HPO}_4</math> dan <math>\text{PO}_4^-</math></p> <p>c. <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COO}^-</math></p> <p>d. <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> dan <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math></p> <p>e. <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dan <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math></p>					A
		menjelaskan peran dari larutan penyangga dalam kehidupan manusia pada		1	2	3	4	5	
				Alasan : Karenan larutan $\text{H}_2\text{CO}_3$ dan $\text{HCO}_3^-$					

		tubuh mahluk hidup		akan mempertahankan nilai pH pada darah seseorang						
			C4	<p>28. Sel makhluk hidup ketika menyerap makanan yang memiliki pH yang rendah ataupun tinggi akan tetap cenderung tidak berubah, hal ini dikarenakan didalam sel makhluk hidup mengandung....</p> <p>a. <math>H_2CO_3</math> dan <math>HCO_3^-</math></p> <p><b>b. <math>H_2PO_4^-</math> dan <math>HPO_4^{2-}</math></b></p> <p>c. <math>CH_3COOH</math> dan <math>CH_3COO^-</math></p> <p>d. <math>NH_4OH</math> dan <math>NH_4Cl</math></p> <p>e. <math>CH_3COOH</math> dan <math>CH_3COONa</math></p> <table border="1" data-bbox="772 602 1355 680"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Alasan : karena <b><math>H_2PO_4^-</math> dan <math>HPO_4^{2-}</math></b> akan mempertahankan harga pH dalam sel manusia</p>	1	2	3	4	5	B
1	2	3	4	5						
			C4	29. Oksigen merupakan zat utama yang	B					

				<p>diperlukan oleh tubuh yang didapatkan melalui pernafasan , oksigen sangat sensitif terhadap perubahan pH, untuk membuat oksigen tetap ndalam keadaan pH yang cenderung tidak berubah maka oksigen akan diikat oleh....</p> <p>a. <math>H_2CO_3</math></p> <p><b>b. Hb</b></p> <p>c. <math>CH_3COOH</math></p> <p>d. <math>NH_4Cl</math></p> <p>e. <math>CH_3COONa</math></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Alasan : Karena Hb pada tubuh akan mengikat oksigen menjadi HbO untuk mempertahankan harga pH</p>	1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5						

Lampiran 4

**Uji Validitas**

		score_total
item_1	Pearson Correlation	.
	Sig. (2-tailed)	.
	N	23
item_2	pearson Correlation	.405
	Sig. (2-tailed)	.055
	N	23
item_3	Pearson Correlation	.273
	Sig. (2-tailed)	.208
	N	23
item_4	Pearson Correlation	.428*
	Sig. (2-tailed)	.042
	N	23
item_5	Pearson Correlation	-.065
	Sig. (2-tailed)	.768
	N	23
item_6	Pearson Correlation	.029
	Sig. (2-tailed)	.897
	N	23
item_7	Pearson Correlation	.736**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_8	Pearson Correlation	.463*
	Sig. (2-tailed)	.026

	N	23
item_9	Pearson Correlation	.421*
	Sig. (2-tailed)	.046
	N	23
item_10	Pearson Correlation	.758**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_11	Pearson Correlation	.642**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	23
item_12	Pearson Correlation	.504*
	Sig. (2-tailed)	.014
	N	23
item_13	Pearson Correlation	.704**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_14	Pearson Correlation	.718**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_15	Pearson Correlation	.499*
	Sig. (2-tailed)	.015
	N	23
item_16	Pearson Correlation	.580**
	Sig. (2-tailed)	.004
	N	23
item_17	Pearson Correlation	-.124
	Sig. (2-tailed)	.572
	N	23
item_18	Pearson Correlation	.632**

	Sig. (2-tailed)	.001
	N	23
item_19	Pearson Correlation	.556**
	Sig. (2-tailed)	.006
	N	23
item_20	Pearson Correlation	.122
	Sig. (2-tailed)	.579
	N	23
item_21	Pearson Correlation	-.351
	Sig. (2-tailed)	.101
	N	23
item_22	Pearson Correlation	.833**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_23	Pearson Correlation	.673**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_24	Pearson Correlation	.668**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_25	Pearson Correlation	.619**
	Sig. (2-tailed)	.002
	N	23
item_26	Pearson Correlation	.383
	Sig. (2-tailed)	.071
	N	23
item_27	Pearson Correlation	.740**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23

item_28	Pearson Correlation	.740**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_29	Pearson Correlation	-.296
	Sig. (2-tailed)	.171
	N	23
item_30	Pearson Correlation	.690**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_31	Pearson Correlation	.661**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	23
item_32	Pearson Correlation	.567**
	Sig. (2-tailed)	.005
	N	23
item_33	Pearson Correlation	.847**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_34	Pearson Correlation	.767**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_35	Pearson Correlation	.754**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_36	Pearson Correlation	.276
	Sig. (2-tailed)	.203
	N	23
item_37	Pearson Correlation	.656**
	Sig. (2-tailed)	.001



	N	23
item_38	Pearson Correlation	.604**
	Sig. (2-tailed)	.002
	N	23
item_39	Pearson Correlation	.633**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	23
item_40	Pearson Correlation	-.163
	Sig. (2-tailed)	.456
	N	23
item_41	Pearson Correlation	-.014
	Sig. (2-tailed)	.950
	N	23
item_42	Pearson Correlation	-.247
	Sig. (2-tailed)	.255
	N	23
item_43	Pearson Correlation	.676**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_44	Pearson Correlation	.833**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_45	Pearson Correlation	.709**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
item_46	Pearson Correlation	-.327
	Sig. (2-tailed)	.128
	N	23
item_47	Pearson Correlation	.217

	Sig. (2-tailed)	.320
	N	23
item_48	Pearson Correlation	.690**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	23
score_total	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	

## UJI RELIABLE

Cronbach's Alpha	N of Items
.924	48

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlati on	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	25.6522	95.419	.000	.925
item_2	25.7826	92.814	.375	.923
item_3	25.9565	93.134	.227	.925
item_4	25.8261	92.332	.394	.923
item_5	26.3478	96.237	-.113	.928
item_6	26.4783	95.352	-.011	.926
item_7	26.1739	88.332	.711	.920
item_8	26.1739	91.059	.420	.923
item_9	26.1304	91.482	.376	.924
item_10	26.1304	88.119	.734	.920
item_11	26.0435	89.407	.611	.921
item_12	26.3043	90.858	.466	.923

item_13	25.9130	89.447	.680	.921
item_14	25.9565	89.043	.693	.920
item_15	25.7826	92.178	.472	.923
item_16	25.7826	91.632	.556	.922
item_17	25.7391	96.202	-.153	.927
item_18	25.8696	90.391	.605	.921
item_19	26.0000	90.364	.520	.922
item_20	26.3043	94.494	.073	.926
item_21	26.5217	97.897	-.381	.929
item_22	26.0000	87.727	.817	.919
item_23	25.9130	89.719	.646	.921
item_24	25.9565	89.498	.640	.921
item_25	25.7391	92.020	.600	.922
item_26	26.5652	93.348	.357	.924
item_27	26.1304	88.300	.714	.920
item_28	26.1304	88.300	.714	.920
item_29	26.5652	97.166	-.322	.927
item_30	26.0000	89.091	.663	.921
item_31	26.0000	89.364	.632	.921
item_32	25.7826	91.723	.542	.922
item_33	26.0435	87.407	.832	.919
item_34	26.0000	88.364	.745	.920
item_35	26.0435	88.316	.731	.920
item_36	26.6087	94.340	.256	.924
item_37	26.2174	89.178	.625	.921

item_38	26.0000	89.909	.571	.922
item_39	26.0435	89.498	.601	.921
item_40	26.4783	96.806	-.202	.928
item_41	26.4348	95.711	-.057	.927
item_42	26.5652	96.893	-.275	.927
item_43	25.8696	90.028	.651	.921
item_44	26.0000	87.727	.817	.919
item_45	25.8696	89.755	.687	.921
item_46	26.3043	98.767	-.370	.931
item_47	26.5217	94.079	.183	.925
item_48	26.0000	89.091	.663	.921

## UJI DAYA BEDA SOAL

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlati on	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	26.1739	100.787	.000	.929
item_2	26.3043	98.130	.372	.928
item_3	26.4783	98.443	.227	.929
item_4	26.3478	97.601	.396	.927
item_5	26.8696	101.755	-.125	.932
item_6	27.0000	100.818	-.023	.930
item_7	26.6957	93.585	.702	.925
item_8	26.6957	96.312	.420	.927
item_9	26.6522	96.783	.372	.928
item_10	26.6522	93.237	.739	.924
item_11	26.5652	94.621	.609	.925
item_12	26.8261	95.968	.480	.927
item_13	26.4348	94.711	.672	.925
item_14	26.4783	94.352	.680	.925
item_15	26.3043	97.494	.467	.927
item_16	26.3043	96.949	.548	.926
item_17	26.2609	101.565	-.148	.930

item_18	26.3913	95.613	.606	.926
item_19	26.5217	95.625	.517	.926
item_20	26.8261	100.059	.050	.931
item_21	27.0435	103.225	-.365	.932
item_22	26.5217	92.897	.815	.924
item_23	26.4348	94.802	.661	.925
item_24	26.4783	94.625	.649	.925
item_25	26.2609	97.292	.600	.926
item_26	27.0870	98.719	.347	.928
item_27	26.6522	93.419	.720	.924
item_28	26.6522	93.419	.720	.924
item_29	27.0870	102.628	-.330	.931
item_30	26.5217	94.079	.685	.925
item_31	26.5217	94.534	.635	.925
item_32	26.3043	96.949	.548	.926
item_33	26.5652	92.530	.834	.923
item_34	26.5217	93.534	.745	.924
item_35	26.5652	93.439	.736	.924
item_36	27.1304	99.755	.237	.928
item_37	26.7391	94.111	.653	.925
item_38	26.5217	95.079	.576	.926
item_39	26.5652	94.711	.600	.926
item_40	27.0000	102.364	-.220	.932
item_41	26.9565	101.043	-.051	.931
item_42	27.0870	102.174	-.252	.931

item_43	26.3913	95.158	.662	.925
item_44	26.5217	92.897	.815	.924
item_45	26.3913	95.067	.674	.925
item_46	26.8261	104.332	-.380	.934
item_47	26.5217	94.079	.685	.925
item_48	26.5217	94.079	.685	.925

### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
27.1739	100.787	10.03925	48



## UJI TINGKAT KESUKARAN

		ite m_ 1	ite m_ 2	ite m_ 3	ite m_ 4	ite m_ 5	ite m_ 6	ite m_ 7	ite m_ 8	ite m_ 9	ite m_ 10
N	Valid	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		1.00	.87	.70	.83	.30	.17	.48	.48	.52	.52

item _11	item _12	item _13	item _14	item _15	item _16	item _17	item _18	item _19	item _20
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.61	.35	.74	.70	.87	.87	.91	.78	.65	.35

item _21	item _22	item _23	item _24	item _25	item _26	item _27	item _28	item _29	item _30
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.13	.65	.74	.70	.91	.09	.52	.52	.09	.65

item _31	item _32	item _33	item _34	item _35	item_ 36	item_ 37	item_ 38	item_ 39	item_ 40
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
.65	.87	.61	.65	.61	.04	.43	.65	.61	.17

item _41	item _42	item _43	item _44	item _45	item _46	item _47	item _48
23	23	23	23	23	23	23	23
0	0	0	0	0	0	0	0
.22	.09	.782 6	.652 2	.782 6	.347 8	.652 2	.652 2

## Lampiran 6

### PERHITUNGAN MISKONSEPSI

#### **PRETEST**

- $A = \frac{Xa}{JT} 100\%$

$$A = \frac{24}{40} 100\%$$

$$A = 60\%$$

- $B = \frac{Xb}{JT} 100\%$

$$B = \frac{13}{40} 100\%$$

$$B = 32,5\%$$

- $C = \frac{Xc}{JT} 100\%$

$$C = \frac{3}{40} 100\%$$

$$C = 7,5\%$$

#### **POSTEST**

- $A = \frac{Xa}{JT} 100\%$

$$A = \frac{31}{40} 100\%$$

$$A = 79,01\%$$

- $B = \frac{Xb}{JT} 100\%$

$$B = \frac{7}{40} 100\%$$

$$B = 17,07\%$$

- $C = \frac{Xc}{JT} 100\%$

$$C = \frac{2}{40} 100\%$$

$$C = 3,92\%$$

#### Keterangan

A : persentase paham konsep

B : persentase miskonsepsi

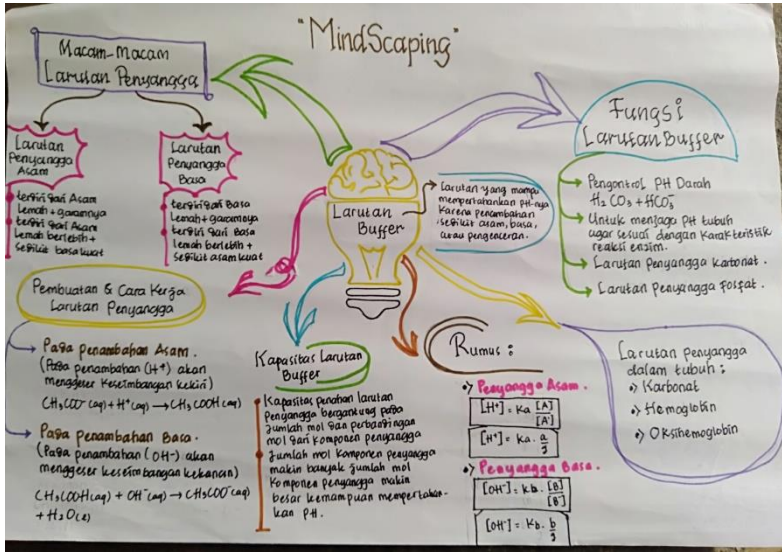
C : persentase tidak paham konsep

Xa : jumlah peserta didik yang paham konsep

Xb : jumlah peserta didik yang miskonsepsi

Xc : jumlah peserta didik yang tidak paham konsep

# Lampiran 6



Lampiran 7

**SILABUS LARUTAN PENYANGGA**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat larutan penyangga</li> <li>• pH larutan penyangga</li> <li>• Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</li> </ul>	<p><b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari informasi dari berbagai sumber tentang larutan penyangga, sifat dan pH larutan penyangga serta peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</li> <li>• Mencari informasi tentang darah yang berhubungan dengan kemampuannya</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang percobaan larutan penyangga</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan kertas</li> </ul>	<p>3 mgg x 4 jp</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku kimia kelas XI</li> <li>- Lembar kerja</li> <li>- Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

<p>kebenarannya bersifat tentatif.</p>					
<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan</p>		<p>dalam mempertahankan pH terhadap penambahan asam atau basa dan pengenceran</p> <p><b>Menanya (Questioning)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan bagaimana terbentuknya larutan penyangga</li> <li>• Mengapa larutan penyangga pHnya relatif tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa</li> <li>• Apa manfaat larutan penyangga</li> </ul>	<p>lakmus, indikator universal atau pH meter; melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan percobaan</li> </ul>		

<p>dalam sikap sehari-hari.</p>		<p>dalam tubuh makhluk hidup</p> <p><b>Mengumpulkan data</b> <i>(Eksperimen ting)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis terbentuknya larutan penyangga</li> <li>• Menganalisis sifat larutan penyangga</li> <li>• Merancang percobaan untuk mengetahui larutan yang bersifat penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan menggunakan indikator universal</li> </ul>	<p><b>Tes tertulis uraian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga</li> <li>• Menghitung pH larutan penyangga</li> <li>• Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan</li> </ul>		
---------------------------------	--	--	---	--	--



		<p>atau pH meter serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa atau bila diencerkan serta mempresentasikan hasil rancangan untuk</li></ul>	penyangga		
--	--	---	-----------	--	--

		<p>menyamakan persepsi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan percobaan</li><li>• Mengamati dan mencatat data hasil pengamatan</li></ul> <p><b>Mengasosiasi</b> <b>(Associating)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengolah dan menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga</li><li>• Menentukan pH larutan penyangga melalui perhitungan</li><li>• Menentukan grafik hubungan perubahan harga</li></ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyangga</p> <p><b>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat laporan percobaan identifikasi garam dan mempresentasikan nya dengan menggunakan tata bahasa yang benar</li><li>• Mengkomunikasikan sifat larutan penyangga dan manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.</li></ul>			
--	--	--	--	--	--

<p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p>					
<p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>					

3.13 Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.					
4.11 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga.					

## *Lampiran 8*

### **Daftar Peserta Didik**

1. Afifatin Maftuhatis Sa`adah
2. Ainun Nadifa
3. Alfi Nurul Hidayah
4. Alfin Nayyirotu Shofiyah
5. Amelia Putri Badiyah
6. Amillya Yois Wandha  
Hadida
7. Anggi Rahmawati
8. Ayu Kumala Sari
9. Desi Ulfiyani
10. Dina Mauliana
11. Dinda Damayanti
12. Fadlilatul Mar`atus  
Sholihah
13. Fika Rifatul Azimah
14. Hani Ammari`a
15. Ismayatul Izzati
16. Isyatin Rodliyah
17. Iyut Silfiyanti
18. Kartika Dwi Cahyani
19. Kayla Kayfia

20. Khoiru Syafa`atin Noviani
21. Khusna Amalia
22. Laila Sa`idatul Wafiyah
23. Lisna Lulatul Iklima
24. Maria Ulfa
25. Nilna Sa`adatar Rohmah
26. Nisa` Uzzulfa
27. Nur Chasanah
28. Nurul Istiqomah
29. Putri Amelia Sabilatul Izzah
30. Rani Agustin
31. Ribchatul Mustafidah
32. Rofiul Azizah
33. Sariiratun Naqiyyah
34. Shinta Rahmalikha
35. Sinar Wulan
36. Siti Aisyah
37. Siti Azza Ulin Ni`mah
38. Siti Fatimatus Zahroh
39. Siti Karimatul M.
40. Siti Lila Indriana

## SURAT IJIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2160/Un.10.8/D1/TL.00/06/2019 Semarang, 22 April 2019  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala MA Matholi'ul Huda Bugel  
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Dawam Havid  
NIM : 1503076057  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia

Judul Sekripsi : "Remidiasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan *Mindscaping* Pada Kelas XI IPA MA Matholi'ul Huda Bugel"

Pembimbing : 1. Ulya Lathifa, M.Pd  
2. Muhammad Zammi, M.Pd

Sehubungan dengan hal tersebut mohon mahasiswa kami di ijinakan melaksanakan Riset pada bulan maret 2019 di Sekolah yang bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan  
Dr. Lianah, M.Pd.  
NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )



*Lampiran 10*







## **RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Dawam Havid
2. Tempat & Tgl. Lahir : Jepara, 21 Maret 1997
3. Alamat : Ds. Pecangaan Wetan RT  
03/03 Kec. Pecangaan Kab. Jepara
4. No. Hp : 081542990997
5. E-mail : DawamHavid27@gmail.com

### **B. Riwayat Pendidikan**

1. Pendidikan Formal
  - a. SDN 05 Pecangaan Wetan : Lulus tahun 2009
  - b. MTS Matholi'ul Huda Bugel : Lulus tahun 2012
  - c. MA Matholi'ul Huda Bugel : Lulus tahun 2015
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. Diniyah Atfal-Islam Pecangaan Wetan
  - b. Pondok Pesantren Hidayatul Qulub Tambak Aji  
Ngaliyan Kota Semarang

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenar-benarnya

Semarang, 19 Juli 2019

**Dawam Havid**