

**ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*
TERHADAP MODEL MENTAL SISWA KELAS XI
MATERI HIDROLISIS GARAM DI SMAN ULU BARUMUN
KABUPATEN PADANG LAWAS**



Skripsi

*Diajukan sebagai syarat
Memperoleh gelar sarjana pendidikan (s.pd)
Dalam bidang kimia*

Oleh :

**RAFIKAH REZKY HSB
NIM. 2020700008**

PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARI
PADANGSIDIMPUAN**

2024

**ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*
TERHADAP MODEL MENTAL SISWA KELAS XI SMA
MATERI HIDROLISIS GARAM DI SMAN ULU BARUMUN
KABUPATEN PADANG LAWAS**



Skripsi

Diajukan sebagai syarat

Memperoleh gelar sarjana pendidikan (s.pd)

Dalam bidang kimia

Oleh :

RAFIKAH REZKY HSB

NIM. 2020700008

PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARI

PADANGSIDIMPUAN

2024

**ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*
TERHADAP MODEL MENTAL SISWA KELAS XI SMA
MATERI HIDROLISIS GARAM DI SMAN ULU BARUMUN
KABUPATEN PADANG LAWAS**



Skripsi

*Diajukan sebagai syarat
Memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd)
Dalam bidang kimia*

Oleh :

RAFIKAH REZKY HSB

NIM. 2020700008



Pembimbing I

Dr. Welya Hilda, M.Si.

NIP. 19720920 200003 2 002

Pembimbing II

Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.

NIP. 19930731 202203 2 001

*Ace tepuk 1
27/05/2024*

PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARI
PADANGSIDIMPUAN
2024**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. Rafikah Rezky Hsb
Lampiran : 7 (Tujuh) Exemplar

Padangsidempuan, Juni 2024
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali
Hasan Ahmad Addary
Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Rafikah Rezky Hsb yang berjudul: "*Analisis Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Pada Materi Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas*", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris Kimia pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal diatas, maka saudari tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I



Dr. Lelya Hilda, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002

PEMBIMBING II



Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

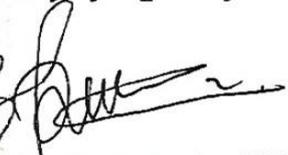
Nama : Rafikah Rezky Hsb
NIM : 2020700008
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Kimia
JudulSkripsi : **Analisis Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Pada Materi Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas.**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, Juni 2024
Saya yang menyatakan,




Rafikah Rezky Hsb
NIM: 2020700008

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafikah Rezky Hsb
NIM : 2020700008
Jurusan : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Hak Bebas Royaltif Noneksklusif Padangsidimpuan atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Analisis Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Pada Materi Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas”**. Peserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royaltif Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalih media/formatif, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidimpuan, Juni 2024
Yang menyatakan




Rafikah Rezky Hsb
NIM: 2020700008

SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DAN KEBENARAN DOKUMEN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rafikah Rezky Hsb
NIM : 2020700008
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : S1- Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Alamat : Huta Baru Siundol, Kecamatan Sosopan Kabupaten Padang Lawas

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa segala dokumen yang saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Sidang Munaqasyah adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang tidak benar atau palsu, maka saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagai persyaratan mengikuti ujian Munaqosyah.

Padangsidimpun, Juni 2024



Rafikah Rezky Hsb
NIM: 2020700008



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5SihitangKota Padangsidempuan22733
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Rafikah Rezky Hsb
NIM : 2020700008
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Model Pembelajaran *Flipped Classroom*
Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Materi
Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun
Kabupaten Padanglawas

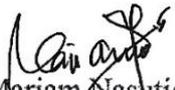
Ketua


Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001

Sekretaris


Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

Anggota


Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001


Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001


Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 004


Yenni Khairani Lubis, M.Sc.
NIP. 19920815 202203 2 003

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Ruang G Aula FTIK Lantai 2
Tanggal : 17 Juli 2024
Pukul : 14.00 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai : Lulus/84,75 (A)
Indesk Prediksi Kumulatif : 3,95
Predikat : Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Model Pembelajaran *Flipped Classroom*
Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Materi
Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun Kabupaten
Padang Lawas
Nama : Rafikah Rezky Hsb
NIM : 2020700008
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/ Tadris Kimia

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas dan persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidempuan, 2024



Hilda, M.Si
NIP 19710920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : RAFIKAH REZKY HSB
NIM : 2020700008
Fakultas/ Prodi : FTIK/Tadris Kimia
Judul Skripsi : **Analisis Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Pada Materi Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh siswa lebih banyak terfokus pada level makroskopik, sementara representasi simbolik dan sub-mikroskopik kurang diapresiasi dan dipahami. Hal ini menyebabkan model mental siswa menjadi tidak utuh, yang berdampak pada pemahaman mereka tentang konsep-konsep kimia secara keseluruhan. Kesulitan siswa dalam memvisualisasikan dan menghubungkan ketiga level representasi kimia ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang tidak optimal dan kurangnya penggunaan alat bantu visual. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah Bagaimana model mental siswa kelas XI SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas melalui model pembelajaran *flipped classroom*?. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Adapun sumber data dari penelitian ini ialah siswa kelas XI IPA⁴ SMAN Ulu Barumun yang berjumlah 20 siswa. Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes, observasi dan wawancara sedangkan data analisis dengan menggunakan tehnik diskriptif. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis model pembelajaran *flipped classroom* terhadap model mental siswa kelas XI pada materi hidrolisis garam di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas. Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan mengembangkan model mental ilmiah dalam materi hidrolisis garam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mencapai model mental inisial yaitu siswa memiliki pemahaman dasar, namun banyak kesalahan konsep, model mental sintesis, yaitu siswa memiliki pemahaman lebih baik, namun masih ada miskonsepsi, dan model mental Ilmiah, yaitu siswa memiliki pemahaman yang mendalam dan akurat, serta mampu menghubungkan konsep. Faktor-faktor seperti penjelasan guru, pengalaman belajar, dan sumber belajar yang digunakan berperan penting dalam proses ini. Secara keseluruhan, *flipped classroom* terbukti sebagai strategi pembelajaran yang efektif dan layak diterapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mampu membentuk model mental siswa pada materi hidrolisis garam siswa kelas XI SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas.

Kata Kunci: *Flipped Classroom, Model Mental, Hidrolisis Garam*

ABSTRACT

Name : RAFIKAH REZKY HSB
Reg. Number : 2020700008
Faculty/Department : FTIK/Tadris Chemistry
Thesis Title : Analysis of the Flipped Classroom Learning Model on the Mental Model of 11th Grade Students in Salt Hydrolysis Material at SMAN Ulu Barumun, Padang Lawas

This research is motivated by the fact that students are more focused on the macroscopic level, while symbolic and sub-microscopic representations are less appreciated and understood. This results in students having an incomplete mental model, which affects their overall understanding of chemical concepts. The difficulty students have in visualizing and connecting these three levels of chemical representation is due to suboptimal teaching approaches and a lack of visual aids. The research question of this study is, "How is the mental model of 11th-grade students at SMAN Ulu Barumun, Padang Lawas, through the flipped classroom learning model?" This research is qualitative. The data sources are the 20 students of class XI IPA4 at SMAN Ulu Barumun. Data collection methods include tests, observations, and interviews, while data analysis is conducted using descriptive techniques. The aim of the research is to analyze the flipped classroom learning model on the mental model of 11th-grade students in salt hydrolysis material at SMAN Ulu Barumun, Padang Lawas. Based on the research conducted, it can be concluded that the flipped classroom learning model is effective in improving students' conceptual understanding and developing scientific mental models in salt hydrolysis material. The research results show that most students achieve the initial mental model, where students have a basic understanding but many misconceptions; the synthesis mental model, where students have a better understanding but still some misconceptions; and the scientific mental model, where students have a deep and accurate understanding and can connect concepts. Factors such as teacher explanations, learning experiences, and learning resources play an important role in this process. Overall, the flipped classroom has proven to be an effective learning strategy that is feasible to apply to improve learning quality and shape students' mental models in salt hydrolysis material for 11th-grade students at SMAN Ulu Barumun, Padang Lawas.

Keywords: Flipped Classroom, Mental Model, Salt Hydrolysis

خلاصة البحث

| | |
|--------------|--|
| الاسم | : رفيقة رزقي حسيبوان |
| رقمالتسجيل | : ٢٠٢٠٧٠٠٠٠٨ |
| الكلية/القسم | : التربية وعلوم التعليم/ تدرّيس الكيمياء |
| عنوان البحث | : تحليل نموذج التعليم في الفصل الدراسي المقلوب |

على النموذج العقلي لطلاب الصف الحادي عشر في مادة التحلل المائي الملحي

في مدرسة المتوسطة العليا الحكومية أولوبرومون منطقة بادانج لاواس.

كان الدافع وراء هذا البحث هو أن الطلاب يركزون أكثر على المستوى العياني، في حين أن التمثيلات الرمزية شبه المجهرية تحظى بتقدير وفهم أقل. وهذا يتسبب في أن تصبح النماذج العقلية للطلاب غير مكتملة، مما يؤثر على فهمهم للمفاهيم الكيميائية ككل. ترجع الصعوبات التي يواجهها الطلاب في تصور وربط هذه المستويات الثلاثة للتمثيل الكيميائي إلى أساليب التعليم غير المثالية وقلة استخدام الوسائل البصرية. أما صياغة مشكلة لهذا البحث هي "ما هو النموذج العقلي لطلاب الصف الحادي عشر في مدرسة المتوسطة العليا الحكومية أولوبرومون منطقة بادانج لاواس من خلال نموذج التعليم للفصل المقلوب؟" هذا النوع من البحث هو البحث النوعي. ومصدر البيانات لهذا البحث هو طلاب الصف الحادي عشر للعلوم الطبيعية -٤ من المدرسة المتوسطة العليا الحكومية أولوبرومون منطقة بادانج لاواس، ويبلغ عددهم ٢٠ طالبًا. وتم استخدام أساليب جمع البيانات باستخدام الاختبارات والملاحظة والمقابلة، في حين تم استخدام الأساليب الوصفية في تحليل البيانات. كان الهدف من البحث هو تحليل نموذج التعليم في الفصل الدراسي المقلوب على النماذج العقلية لطلاب الصف الحادي عشر على مادة التحلل المائي الملحي في مدرسة المتوسطة العليا الحكومية أولوبرومون منطقة بادانج لاواس. وبناء على البحث الذي أجرته الباحثة، يمكن استنتاج أن نموذج التعليم بالفصل المقلوب فعال في زيادة فهم الطلاب للمفاهيم وتطوير النماذج العقلية العلمية في مادة التحلل المائي الملحي. تظهر نتائج البحث أن غالبية الطلاب حققوا نموذجًا عقليًا أوليًا، أي أن الطلاب لديهم فهم أساسي، ولكن هناك العديد من الأخطاء المفاهيمية، ونموذج عقلي تركيبى، أي أن الطلاب لديهم فهم أفضل، ولكن لا تزال هناك مفاهيم خاطئة، و نموذج عقلي علمي، أي أن الطلاب يتمتعون بفهم عميق ودقيق، وقادرون على ربط المفاهيم. تلعب عوامل مثل شرح المعلم وخبرات التعلم وموارد التعلم المستخدمة دورًا مهمًا في هذه العملية. بشكل عام، أثبت الفصل الدراسي المقلوب أنه استراتيجية تعليمية فعالة ويمكن تنفيذها لتحسين جودة التعلم وقادر على تشكيل نماذج عقلية للطلاب حول مواد التحلل المائي الملحي لطلاب الصف الحادي عشر في مدرسة المتوسطة العليا الحكومية أولوبرومون منطقة بادانج لاواس

الكلمات المفتاحية: الفصل المقلوب، النموذج العقلي، التحلل المائي الملحي

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena atas berkat nikmat, hidayah dan rahmat-Nya kita masih diberikan kesempatan hidup, khususnya dalam penyusunan skripsi ini yang berjudul "Analisis Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Pada Materi Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas".

Sholawat bertangkaikan salam mari sama-sama kita sampaikan kepada kekasih Allah SWT. putra abdullah yaitu Nabi besar Muhammad SAW. Sebagai suri teladan, yang menjadi panutan, promodel dalam menjalankan syariat agama islam bagi seluruh umat manusia, sumber inspirasi, seorang motivator, seorang pejuang dalam berbagai aspek kehidupan.

Penulis sadar sepenuhnya dalam pembuatan/penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan masih adanya bagian yang belum terselesaikan tanpa bantuan dan arahan pembimbing, serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga tulisan dan penyusunan ini bisa selesai sebagaimana mestinya. Melalui penulisan ini, penulis/penyusun menyampaikan banyak terima kasih yang tulus, teristimewa kepada ibunda saya tercinta Asromaito Nasution atas pengorbanan yang tidak dapat dibayar dengan harta, tahta, dan jabatan, begitupula dengan ayahanda Mara Iman, atas doa dan kasih sayang yang tulus, yang selalu mengiringi langkah kaki dalam menyusuri kehidupan dan meniti masa depan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan dan haturkan kepada:

1. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah bersedia dan meluangkan waktu serta pikirannya untuk memberikan bimbingan, petunjuk dan saran kepada penulis mulai dari bimbingan proposal sampai pada tahap skripsi yang dapat diselesaikan.
2. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag., selaku rektor UIN SYAHADA Padangsidempuan, beserta Dr. Erawadi, M.Ag, selaku wakil rektor I, Dr. Anhar, MA, selaku wakil rektor II, dan Dr. Ikhwanuddin Harahap, M.Ag, selaku wakil rektor III yang telah memfasilitasi dan menyediakan selama perkuliahan sampai pada tahap akhir.
3. Dr. Lelya Hilda, M.Si., selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
4. Dr. Mariam Nasution , M.Pd. selaku Kaprodi Tadris Kimia Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
5. Bapak Dr. Suparni, S.Si., M.Pd., sebagai penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama dalam perkuliahan.
6. Bapak Yusri Fahmi, S.Ag., M.Hum. selaku kepala UPT Pusat Perpustakaan dan seluruh pegawai Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan
7. Seluruh dosen dan civitas akademik UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan. Khususnya Bapak dan Ibu Dosen Prodi Tadris Kimia UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah membimbing,

meringankan waktu, dan memberikan ilmu dengan sabar selama penulis dalam studi.

8. Dan tidak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada Abang saya Ahmad Royhan Hsb, Kakak Saya Fithrah Amaliyah Hasibuan, Serta Adik-Adik Saya Majidah Saputri Hasibuan Dan Ummu Hajjah Hsb yang telah memberi dukungan dan semangat kepada saya dalam pelaksanaan pendidikan selama ini,
9. Seluruh teman-teman sejawat Tadris Kimia Angkatan 2020 (Aida Hajjah, Nuril Aulia Harahap, Fadli Mahmud Hasibuan, Riski Agus Salim Simanjuntak, Annisa Nasution Dan Shintia Putri Harahap) dan adik-adik tingkat Angkatan 2021 dan 2022.
10. Dan tidak lupa saya ucapkan terima kasih banyak kepada Hamidah Nasution, Filza Azkiya, Rahmy Febriani Ritonga Dan Ananda Sri Dewi Pane, serta kawan-kawan musyrif dan musyrifah tahun 2021 dan 2022.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki. Maka dari itu kepada pembaca hendaknya dapat memaklumi, dan peneliti berharap semoga hasil penelitian yang dapat diberikan memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Padangsimpuan, 2024
Penulis

Rafikah Rezky hsb
NIM. 2020700008

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN JUDUL/SAMPUL | |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING | |
| SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING | |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | |
| BERITA ACARA MUNAQOSAH | |
| HALAMAN PENGESAHAN DEKAN | |
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. LatarBelakangMasalah..... | 1 |
| B. Batasan Masalah..... | 8 |
| C. Batasan Istilah | 8 |
| D. Rumusan Masalah | 9 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 9 |
| F. Manfaat Penelitian | 9 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Landasan Teori | 11 |
| 1. Pembelajaran Kimia | 11 |
| 2. Level Representasi Dalam Ilmu Kimia | 12 |
| 3. Model Mental | 14 |
| 4. Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> | 18 |
| 5. Hidrolisis Garam | 26 |
| B. Penelitian Terdahulu | 30 |
| C. KerangkaBerpikir | 33 |
| | |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| A. Waktu dan Lokasi Penelitian..... | 36 |
| B. Jenis Penelitian..... | 36 |
| C. Unit Analisis / Subjek Penelitian | 37 |
| D. Sumber Data..... | 37 |
| E. Teknik Pengumpulan Data | 38 |
| F. Instrumen Penelitian..... | 40 |
| G. Tehnik Penjamin Keabsahan Data | 43 |
| H. Tehnik Pengelolahan dan Analisis Data | 44 |

BAB IV HASIL PENELITIAN

| | |
|--|----|
| A. Gambaran Umum Objek Penelitian | 46 |
| 1. Sejarah Sekolah | 46 |
| 2. Profil SMAN Ulu Barumun | 46 |
| 3. Sarana Dan Prasarana SMAN Ulu Barumun | 46 |
| 4. Visi Dan Misi Sekolah | 47 |
| B. Deskriptif Data Penelitian | 48 |
| C. Pengolahan Dan Analisis Data | 51 |
| 1. Pembelajaran Dengan Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> | 51 |
| 2. Model Mental Siswa Pada Pembelajaran Hidrolisis Garam | 58 |
| D. Pembahasan Hasil Penelitian | 74 |
| 1. Pembelajaran Dengan Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> | 74 |
| 2. Model Mental Siswa | 77 |
| E. Keterbatasan Penelitian | 81 |

BAB V PENUTUP

| | |
|-------------------------------------|----|
| A. Kesimpulan | 83 |
| B. Implikasi Hasil Penelitian | 84 |
| C. Saran | 84 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1 : Kisi- Kisi Instrument Lembar Observasi Pembelajaran Model <i>Flipped Classroom</i> Terhadap Model Mental Siswa | 43 |
| Tabel 3.2 : Kisi-Kis Wawancara Model Mental Siswa Melalui <i>Flipped Classroom</i> Pada Materi Hidrolisis Garam | 44 |
| Tabel 3.3 : Kisi-Kisi Soal Model Mental Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Melalui Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> | 45 |
| tabel 4.1 : Sarana Dan Prasarana SMAN Ulu Barumun | 50 |
| tabel 4.2 : Cara Pengambilan Hasil Tes <i>Two-Tier</i> | 54 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 : keterikatan tiga konsep kimia dengan model mental | 19 |
| Gambar 2.2 : Skema Kerangka Berpikir | 38 |
| Gambar 4.1 : Alur Pembelajaran Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> | 53 |
| Gambar 4.2 : Video Pembelajaran Pertemuan Pertama | 55 |
| Gambar 4.3 : Video Pembelajaran Pertemuan Kedua | 57 |
| Gambar 4.4 : Persentase Rata-Rata Model Mental Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam | 63 |
| Gambar 4.5 : Jawaban Siswa Tentang Peristiwa Antara Garam Dapur Dengan Air | 64 |
| Gambar 4.6 : Jawaban Siswa Tentang Persamaan Reaksi Hidrolisis Garam | 65 |
| Gambar 4.7 : Jawaban Siswa Tentang Penerapan Hidrolisis Garam Pada Pemutih Pakaian | 67 |
| Gambar 4.8 : Jawaban Siswa Tentang Penerapan Hidrolisis Garam Pada Pemutih Pakaian | 68 |
| Gambar 4.9 : Jawaban siswa tentang hidrolisis parsial | 70 |
| Gambar 4.10 : Jawaban Siswa Tentang Menganalisis Hubungan Garam Dengan Perubahan Warna Kertas Lakmus | 71 |
| Gambar 4.11 : Jawaban Siswa Tentang Pengertian Hidrolisis Garam | 73 |
| Gambar 4.12 : Jawaban Siswa Tentang Persamaan Reaksi Dan Sifatnya | 74 |
| Gambar 4.13 : Hasil Wawancara Reaksi Hidrolisis Garam Dari NH_4F | 74 |
| Gambar 4.14 : Jawaban Siswa Tentang Perhitungan Nilai pH Campuran | 76 |
| Gambar 4.15 : Rumus Hidrolisis Garam Dari Basa Kuat Dan Asam Lemah | 77 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rencana Pelaksanaa Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 2 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaa Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 3 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaa Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 4 : Lembar Soal
- Lampiran 5 : Lembar Validasi Soal
- Lampiran 6 : Lembar Validasi Soal
- Lampiran 7 : Pedoman Wawancara
- Lampiran 8 : Hasil Wawancara Dengan Siswa
- Lampiran 9 : Hasil Wawancara Dengan Siswa
- Lampiran 10 :Konfirmasi Hasil Wawancara
- Lampiran 11 : Tabel Pengambilan Hasil Tes *Two-Tier*
- Lampiran 12 : Pedoman Observasi Siswa
- Lampiran 13 : Lembar Observasi Siswa
- Lampiran 14 : Lembar Onservasi Siswa
- Lampiran 15 : Display Data Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kimia mengacu pada acuan pendidikan dengan kualitas abstrak, yang berarti mereka hanya memiliki gambar imajinatif atau fiksi. Kimia adalah salah satu ilmu dasar yang menjelaskan komposisi, struktur, susunan, sifat, dan perubahan material, serta energi yang menyebabkan perubahan dalam materi. Belajar kimia setara dengan mempelajari sikap pengetahuan yang merupakan produk dari berbagai proses yang mencakup teori, hukum, dan konsep.¹ Ini berkaitan dengan persepsi manusia, khususnya kemampuan manusia untuk memahami sifat abstrak suatu objek dan menerapkannya tanpa mempertimbangkan kualitas inheren objek.² Ini membutuhkan konsep abstrak tertentu dan kemampuan yang ketat untuk memahami beberapa hal yang sulit atau tidak jelas untuk dijelaskan. Setiap siswa harus memiliki kemampuan untuk abstrak, dan proses abstraksi ini sangat penting bagi mereka untuk mengembangkan konsep baru.³

Tiga representasi konsep kimia adalah representasi simbolis, representasi makroskopis, dan representasi sub-mikroskopik.⁴ Konsep sub-mikroskopik, siswa menggunakan bahasa simbolik dalam studi mereka dan

¹ Lelya Hilda “kemampuan koneksi matematika dalam pembelajaran kesetimbangan kimia” *jurnal-jurnal ilmu pendidikan dan sains*.8, no. 1(2020)

² Amarlita, D.M, and E. Sarfan, “Analisis Kemampuan Makroskopis, Mikroskopis Dan Simbolik Pada Materi Kesetimbangan Kimia.,” *BIMAFIKA: Jurnal MIPA, Kependidikan Dan Terapan* 6 (2016).

³ Erlina Azmi Siregar, “Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul” 2507, no. February (2020): 1–9.

⁴ Komang Dewi Melina, Wayan Suja, and Dewa Ketut Sastrawidana, “Model Mental Siswa Tentang Termokimia,” *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha* 2, no. 2 (2018): 45–52.

diharapkan memiliki pemahaman yang menyeluruh tentang bahan yang terkait dengan kimia. Teori ini terkait dengan teori makroskopik

Representasi makroskopik memberikan gambaran yang jelas tentang sifat-sifat material dan dapat dilihat dalam indra.⁵ Level simbolik adalah tingkat representasi yang digunakan untuk menjelaskan apa yang dipahami melalui penggunaan model atau analogi, hubungan matematika, representasi grafis, dan mekanisme reaksi.⁶ Konsep Sub-mikroskopik adalah cabang fisika yang memiliki struktur mikroskopis dan dapat diamati secara visual atau langsung dengan mata.⁷

Tiga konsep yang disebutkan di atas simbolik, sub-mikroskopik, dan makroskopik memiliki ikatan yang sangat kuat dan tidak dapat diatasi. Pemahaman siswa tentang tiga representasi kimia dan hubungan mereka digambarkan sebagai model mental.⁸ Salah satu produk dari pembelajaran adalah model mental. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa model mental mampu memberikan keterangan tentang gagasan atau struktur dasar siswa. Untuk memahami perjuangan dan kesuksesan siswa, kita harus memahami pola pikir mereka.⁹ Model mental dapat berfungsi sebagai representasi dari konsep yang ditemukan dalam pikiran seseorang, yang diterapkan untuk

⁵ Muhammad Isnaini and Wiwid Pungki Ningrum, "Hubungan Keterampilan Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Oragnik," *Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang* (2018): 12–25.

⁶ Siregar, "Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul."

⁷ Isnaini and Ningrum, "Hubungan Keterampilan Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Oragnik."

⁸ Y Handayanti, A Setiabudi, and Nahadi, "Analisis Profil Model Mental Siswa SMA Pada Materi Laju Reaksi," *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 1(1) (2015): 107–122.

⁹ Fiud Khodriah, "Analisis Mental Model Siswa Menggunakan Open Ended Drawing Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit," *Risenologi* 1, no. 2 (2016): 83–90.

menjelaskan dan menggambarkan peristiwa. Untuk mengetahui skenario tertentu, model mental berfungsi sebagai panduan dalam menggambarkan ide-ide yang tidak realistis.¹⁰ Model mental siswa adalah ide-ide yang menggambarkan konsep yang membantu mereka memahami dan memvisualisasikan konsep dalam pikiran mereka. Mereka juga dapat dipakai untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu gejala.¹¹

Penggunaan model analisis mental dapat digunakan untuk memahami pemahaman siswa tentang topik yang diajarkan selama proses belajar, terutama sehubungan dengan konsep abstrak dalam kimia. Model mental yang dimiliki siswa sangat penting bagi para guru untuk memilih metode pengajaran yang tepat untuk materi pelajaran, media yang digunakan, dan bagaimana siswa memahami konsep dengan jelas dan lengkap.¹²

Untuk mendapatkan pemahaman kimia yang mendalam, pelajaran kimia harus mencakup ketiga tingkat representasi. Model mental kimia adalah istilah yang sering digunakan untuk menggambarkan pemahaman pada tiga tingkat representasi yang disebutkan di atas. Siswa yang memiliki kemampuan untuk menghubungkan ketiga level representasi kimia ke suatu ide memiliki

¹⁰ Siregar, "Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul."

¹¹ Masrid Pikoli, Kadek Sukertini, and Ishak Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi," *Jambura Journal of Educational Chemistry* 4, no. 1 (2022): 8–12.

¹² Erlina Azmi Siregar, "Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul."

model mental yang utuh, sedangkan siswa yang tidak dapat menghubungkannya memiliki model mental yang tidak utuh.¹³

Di sisi lain, berdasarkan data yang ada, siswa yang berpartisipasi dalam pendidikan kimia jangka panjang lebih mungkin untuk memahami pada tingkat makroskopis.¹⁴ Fenomena ini juga terjadi di SMAN Ulu Barumon, Kabupaten Padang Lawas, sehubungan dengan materi hidrolisis garam. Berdasarkan percakapan dengan guru kimia, dipahami bahwa pendidikan kimia hanya berfokus pada tingkat makroskopis yang signifikan. Sebaliknya, ambang batas sub-mikroskopis dan simbolik agak ditingkatkan oleh siswa. Hal ini disebabkan oleh ketidakmampuan siswa untuk memvisualisasikan struktur dan proses pada tingkatan submikroskopis dan menghubungkannya ke representasi kimia pada tingkat lain.¹⁵ Karena itu, siswa memiliki model mental yang tidak sepenuhnya dikembangkan. Hal ini disebabkan oleh kesulitan siswa memahami tiga konsep abstrak tetapi tidak lengkap dari representasi kimia. Memahami konsep dan struktur kognitif yang terutama hadir dalam proses pembelajaran sebelumnya dapat mempengaruhi pemahaman siswa tentang konsep pembelajaran berikutnya.¹⁶

¹³ Anak Agung et al., "Profil Model Mental Siswa SMA Kelas X Tentang Konsep-Konsep Dasar Kimia Pada Kurikulum SAINS SMP," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 2, no. 2 (2018): 64–69.

¹⁴ Yuli Handayanti dan Agus Setiabudi, "Analisis Profil Model Mental Siswa Sma," *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 1, no. 1 (2015): 107–122.

¹⁵ Waskitarini Darmiyanti et al., "Analisis Model Mental Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 8E Pada Materi Hidrolisis Garam," *Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 9, no. 1 (2019): 58–66.

¹⁶ Khodriah, "Analisis Mental Model Siswa Menggunakan Open Ended Drawing Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit."

Muhammad Isnain mengutip dari Davidowitz dkk. mengemukakan bahwa dengan menggunakan gambar, grafik atau diagram dapat membantu siswa mengembangkan model mental. Pada sub-mikroskopik imajinasi siswa ketika belajar kimia sangat dibutuhkan karena pada konsep ini dipelajari skala atom dan molekul yang tidak dapat di observasi secara langsung akan tetapi dapat di teruskan dengan imajinasi.¹⁷ Pengalaman dan pengetahuan awal pembelajar, sikap dan keyakinan mereka, serta persoalan – persoalan yang dihadapinya mempengaruhi pembentukan model mental.¹⁸ Dalam kaitannya dengan pendidikan kimia, model mental dikembangkan melalui proses diskusi, analisis, klarifikasi, imunisasi, dan pemahaman prinsip-prinsip ilmiah.¹⁹ Untuk memahami model mental siswa, seseorang dapat menggunakan metode memberikan tes. Tes model mental terdiri dari pertanyaan yang dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menyajikan fakta dan menjelaskan kimia gejala secara makroskopis dengan mengaitkannya dengan penalaran pada konsep submikroskopik kimia dengan menggunakan konsep simbolik kimia, sehingga tes yang diberikan diharapkan mampu mengukur kemampuan pemahaman siswa mengenai materi-materi kimia.²⁰

¹⁷ Isnaini dan Ningrum, “Hubungan Keterampilan Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Oragnik.”

¹⁸ I Wayan Suja, “Model Mental Mahasiswa Calon Guru Kimia Dalam Memahami Bahan Kajian Stereokimia,” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 4, no. 2 (2015): 625–938.

¹⁹ Dewi Melina, Suja, dan Ketut Sastrawidana, “Model Mental Siswa Tentang Termokimia.”

²⁰ Erlina Azmi Siregar, “Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul.”

Flipped classroom merupakan suatu cara mengetahui pemahaman siswa tentang konsep-konsep pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran ini di rumah siswa dapat belajar mandiri. Tidak hanya itu siswa juga dapat mengulang-ulang materi pelajaran di rumah agar tidak lupa dan dapat memahami materi dengan baik. *Flipped classroom* adalah model pembelajaran campuran, yaitu aktivitas pembelajaran dilakukan secara online dan sebaliknya tugas rumah dikerjakan di kelas.²¹ Hal ini bertujuan untuk membantu siswa belajar aktif dan mandiri. *Flipped classroom* memberi banyak waktu bagi siswa untuk menemukan, mempelajari dan memahami konsep-konsep materi pelajaran di kelas. Siswa di tuntut dapat mengatur waktu dengan berdiskusi dengan teman, berlatih dan juga dapat menerima dari guru mengenai perkembangan dan kemajuan dalam pembelajaran. Pembelajaran *Flipped classroom* merupakan model pembelajaran pedagogik baru, dengan menggunakan video pembelajaran dan ulangan harian sebagai tugas di rumah dan kegiatan berkelompok yang berbasis pemecahan masalah di dalam kelas.²²

Flipped classroom ialah model pembelajaran yang efektif dipakai untuk membuat siswa aktif dalam belajar. Dalam model *Flipped classroom* seorang guru mengirim materi pelajaran di google classroom sehingga dapat di unduh oleh siswa dan dapat di pelajari oleh siswa di rumah sampai

²¹ Megi Hartdan i dan Mawardi Mawardi, "Effectiveness of The Guided Inquiry-Based *Flipped classroom* Learning System on Buffer Solution Materials on Students' Learning Outcomes," *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)* 7, no. 2 (2022): 194.

²² Dewa Gede Purwitha, "Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Sebagai Pembelajaran Inovatif Abad 21," *Jurnal Pendidikan Dasar* 5, no. 1 (2020): 49–55.

memahami materi. Sehingga ketika di kelas guru dapat memberi pertanyaan atau kuis untuk mengukur pemahaman siswa terhadap suatu materi. *Flipped classroom* sangat membantu guru dalam proses belajar mengajar begitupun pada siswa. Dengan adanya *Flipped classroom* siswa dapat mengulang-ulang pelajaran sampai paham. Hal ini merupakan solusi agar siswa tidak mudah lupa materi yang dipelajari dan juga menghemat waktu guru agar tidak mengulang-ulang kembali pembelajaran sehingga siswa dapat belajar mandiri dan aktif.²³ Belajar dengan model *Flipped Classroom* memiliki keuntungan, seperti membuat siswa lebih aktif, kreatif, independen, dan pemikir kritis. Perilaku siswa dapat diamati saat mereka mengajukan pertanyaan, mencari informasi dari berbagai sumber, menyelesaikan tugas, memecahkan masalah, dan belajar serta mengevaluasi diri mereka sendiri.²⁴

Dengan demikian, dalam penelitian ini analisis model mental siswa dilakukan untuk mengetahui profil model mental mereka ketika menghubungkan ketiga tingkatan representasi kimia, dengan memberikan pembelajaran untuk mengetahui apa yang siswa ketahui tentang konsep kimia yang diberikan selama kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, diharapkan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Model Pembelajaran *Flipped***

²³ Muhammad Isnaini dan Wiwid Pungki Ningrum, ‘Hubungan Keterampilan Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Oragnik’, *Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*, 2018, 12–25.

²⁴ Maria Paristiowati et al., “Analysis Of Students’ Critical Thinking Skills By Applying *Flipped classroom* Learning Model By Using Powtoon Application On The Topic Of Salt Hydrolysis,” *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)* 7, no. 3 (2022): 379.

classroom Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI Materi Hidrolisis Garam Di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas

B. Batasan masalah

Untuk memberikan ruang lingkup pada pembahasan maka masalah yang ada pada penelitian ini dibatasi pada sistem pembelajaran yang akan dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah model mental siswa, *Flipped classroom* dan hidrolisis garam.

C. Batasan Istilah

Untuk memfasilitasi penelitian teoritis dan empiris serta mengidentifikasi topik yang kurang berkembang dalam penelitian ini, maka Batasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut digunakan:

1. model pembelajaran *flipped classroom*

Flipped classroom adalah alternatif untuk instruksi kelas tradisional, di mana instruksi dilakukan secara virtual atau secara pribadi, sementara di sisi lain, studi di rumah dilakukan di ruang kelas.

2. Pembelajaran kimia

Dalam pembelajaran kimia dibutuhkan tiga representasi, yaitu representasi simbolik, representasi makroskopik dan representasi submikroskopik.

3. Model mental

Model mental adalah konsep, kerangka kerja, atau pandangan dunia yang tertanam dalam pikiran seseorang untuk membantu mereka menafsirkan dunia dan memahami hubungan antara hal-hal tersebut.

4. Hidrolisis garam

Hidrolisis garam ialah suatu materi pada pembelajaran kimia yang bersifat abstrak. Hidrolisis garam adalah adalah reaksi salah satu ion garam dengan air yang dapat membentuk larutan asam atau basa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, batasan masalah, dan batasan istilah di atas maka dapat peneliti merumuskan permasalahan sebagai dalam penelitian ini sebagai berikut:

“Bagaimana model mental siswa kelas XI IPA SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas melalui model pembelajaran *flipped classroom*?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model mental siswa kelas XI IPA SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas melalui model pembelajaran *flipped classroom*.”

F. Manfaat Penelitian

Temuan penelitian diharapkan akan berguna untuk meningkatkan pembelajaran siswa dan sumber informasi untuk kelas pendidikan umum lainnya, termasuk pengetahuan teoritis dan praktis.

1. Secara teoritis

Berdasarkan teori, diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan penguatan positif dan memperkuat pemahaman siswa. Selain itu, diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan solusi untuk analisis masalah dari model mental siswa menggunakan model pembelajaran

Flipped Classroom dengan materi hidrolisis garam di Kelas XI SMA ini akan memungkinkan siswa untuk menerapkan pemahaman mereka ke proses belajar dengan cara yang kompeten.

2. Secara Praktis

a. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan akan membantu permasalahan peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran. *Pertama*, sebagai wahana baru dalam proses pemahaman konsep dalam pembelajaran kimia. *Kedua*, membantu dalam belajar aktif dan mampu belajar mandiri. *Ketiga*, membantu siswa dalam memaksimalkan waktu dalam belajar.

b. Bagi peneliti

Sebagai pengembangan pengetahuan tentang penelitian dalam pembelajaran kimia

c. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber untuk memperkaya wawasan dan pengetahuan mengenai model pembelajaran *flipped classroom*, sehingga pembaca tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut. Selain itu, penelitian ini juga bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti lain.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Kimia

Ilmu kimia merupakan penerapan data empiris untuk menjawab pertanyaan tentang apa, mengapa, dan bagaimana fenomena terjadi di dunia alam. Ini menunjukkan bahwa pendidikan kimia di sekolah harus difokuskan pada kegiatan yang mendorong pembelajaran aktif di antara siswa. Guru diharapkan untuk menerapkan strategi pengajaran yang inovatif dan kreatif sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuan unik mereka sendiri. Strategi pengajaran yang dilaksanakan harus mempertimbangkan karakteristik siswa, materi ilmiah, dan fasilitas dan kondisi yang dimiliki sekolah.²⁵

Pembelajaran kimia adalah upaya untuk menyampaikan materi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia memiliki konsep yang khas. Tujuan pembelajaran kimia bukan hanya untuk menghasilkan produk kimia, tetapi juga untuk memecahkan masalah secara ilmiah dan membimbing siswa dalam menggunakan serta mengembangkan representasi, baik secara verbal maupun visual.²⁶

Gallagher dalam penelitian Riva Ismawanti menyampaikan bahwa pandangan dalam pendidikan kimia adalah instruksi guru yang memberi

²⁵ Riva Ismawati, "Strategi React Dalam Pembelajaran Kimia SMA," *Indonesian Journal of Science and Education* 6, no. 1 (2022): 29–35.

²⁶ Muhammad Isnaini & Wiwid Pungki Ningrum, 'Hubungan Keterampilan Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Oragnik', *Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*, 2018, 12–2

siswa lebih banyak praktek dalam belajar dan mentor mereka sehingga siswa bisa menggunakan pengetahuan ke dalam kehidupan yang nyata. Siswa bukan hanya diminta agar mempelajari tentang konsep dan prinsip-prinsip sains secara teori, tetapi juga untuk melakukan ingatan, pengetahuan rumus, dan Pengetahuan istilah dari instruksi kata-kata.²⁷

2. Level Representasi Dalam Ilmu Kimia

Dalam ilmu kimia sendiri terdapat tiga tingkatan representasi, yaitu representasi simbolik, representasi makroskopik dan representasi submikroskopik.²⁸ Ketiga representasi ini berhubungan satu sama lainnya. Level representasi simbolik adalah level yang berkaitan dengan simbol-simbol. Hal ini akan memudahkan pemahaman siswa untuk belajar. Dengan adanya simbol-simbol siswa dapat mengetahui, membedakan serta menggunakan simbol sesuai dengan aturannya. Simbol-simbol dalam kimia Dalam budaya Korea, simbol sangat bervariasi, seperti yang dengan angka, huruf, titik, garis, dan simbol serupa lainnya. Ini termasuk menentukan jumlah dan jenis atom dalam sampel tertentu, menentukan ion atau muatan elektronik, dan mengidentifikasi fase sampel, seperti gas, cairan, atau padat. Para ahli kimia, kesepakatan (konvensi) ditambahkan simbolik representasi. Kimia yang ditampilkan secara simbolis agak sulit bagi pemula untuk memahami karena simbol yang banyak perlu diubah kedalam bahasa yang lebih mudah dimengerti. Sebagai contoh,

²⁷ Ismawati, "Strategi React Dalam Pembelajaran Kimia SMA."

²⁸ Ninna Jansoon, R. K Cooll, and E Somsook, "Understanding Mental Models of Dilution in Thai Students. *International Journal of Environmental & Science Education*," *International Journal of Environmental and Science Education* 4, no. 2 (2009): 147–168.

pertimbangkan atom ^{12}Mg yang didefinisikan secara simbolis. Bilangan 12 adalah bilangan proton dan neutron dalam atom. Sebaliknya, senyawa yang sesuai adalah $\text{MgF}_2(\text{s})$. Simbol (s) dalam senyawa MgF_2 menunjukkan bahwa senyawa terdiri dari padatan. Konsep simbolik ini adalah representasi penggunaan simbol dalam kimia yang dapat menentukan jumlah dan jenis atom dalam sampel tertentu, menjelaskan ion dan elektron muatan, mengidentifikasi fase sampel, dan sebagainya.

Konsep makroskopik di sebut juga dengan *macroscopic world*.²⁹ Representasi pada konsep ini menggambarkan gejala materi kimia dan perubahannya secara nyata dan dapat di indra. Beberapa contoh fenomena yang termasuk dalam konsep ini termasuk gas, endapan, bau, rasa, warna, dan suhu perubahan. Menurut pengamatan, konsep reaksi dapat dipahami dalam hal padatan, gas, cairan, aerosol, dan koloid. Pengukuran seperti mengukur massa, konsentrasi, suhu, massa jenis, tekanan, dan pH dapat diamati dengan perubahan. Tingkat makroskopis adalah representasi dari gejala yang terjadi dalam kehidupan nyata serta di laboratorium yang dipelajari diam-diam menggunakan cahaya dan instrumen. Tingkat makroskopis dapat dijelaskan oleh fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang diidentifikasi oleh siswa melalui latihan praktis, video, diagram, gambaran, dan cerita.

Konsep Sub-mikroskopik adalah tingkatan yang memiliki struktur mikroskopis dan bisa dilihat langsung dengan mata. Konsep ini dipakai

²⁹ Isnaini and Ningrum, "Hubungan Keterampilan Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Oragnik."

dalam menjelaskan gejala dapat diamati atau mudah dipahami oleh pembaca, seperti bahan model atom. Model atom Dalton serupa dengan pejal, sedangkan model Thomson mirip dengan kismis roti, yang berisi satu elektron yang terisi negatif. Tingkat mikroskopis adalah tingkat representasi dunia nyata, tetapi pada tingkat partikel (keadaan abstrak), ditandai dengan konsep, teori, dan prinsip untuk memulai sesuatu untuk dipahami, seperti gerakan elektron, molekul, dan atom.³⁰

3. Model mental

Model mental digunakan dalam menganalisis gagasan-gagasan dalam pikiran orang yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena.³¹ Model mental adalah representasi internal yang muncul selama proses pembelajaran yang berkelanjutan dalam memberikan penjelasan, ilustrasi, atau prediksi gejala. Ini dapat mengambil bentuk objek, ide-ide, atau proses.³² Model mental digunakan dalam kimia karena mereka dapat mendukung penjelasan tingkat pemahaman yang terjadi secara makroskopis.³³

Model mental adalah konsep yang ditemukan dalam teori pendidikan yang diterapkan dalam penggambaran, penjelasan, dan prediksi suatu gejala.³⁴ Model mental adalah konsep keras yang dirancang untuk memberikan stimulasi, visualisasi, dan penjelasan tentang fenomena

³⁰ Erlina Azmi Siregar, "Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul."

³¹ Handayanti and Setiabudi, "Analisis Profil Model Mental Siswa Sma."

³² Agung et al., "Profil Model Mental Siswa SMA Kelas X Tentang Konsep-Konsep Dasar Kimia Pada Kurikulum SAINS SMP."

³³ Yuli Handayanti and Setiabudi, "Analisis Profil Model Mental Siswa Sma."

³⁴ Dewi Melina, Suja, and Ketut Sastrawidana, "Model Mental Siswa Tentang Termokimia."

ilmiah.³⁵ Pengalaman dan pengetahuan awal pembelajar, sikap serta keyakinan mereka, bersama dengan persoalan-persoalan yang dihadapi, mempengaruhi pembentukan model mental. Dalam konteks pendidikan kimia, model mental ini dibentuk melalui proses menggambar, penafsiran, dan diskusi ilmiah.³⁶

Adbo dan Taber dalam penelitian Agung mengemukakan bahwa penggolongan model mental di bagi menjadi dua, yaitu:

- a. Model konsep pikiran merupakan model mental yang didasarkan pada pemahaman yang komprehensif (deep understanding).
- b. Model Mental Alternatif adalah model mental yang tidak sepenuhnya sesuai dengan realitas dan hanya mencakup beberapa konsep. Model alternatif siswa ini menunjukkan pemahaman mereka tentang konsep tertentu, meskipun tidak sepenuhnya akurat.³⁷

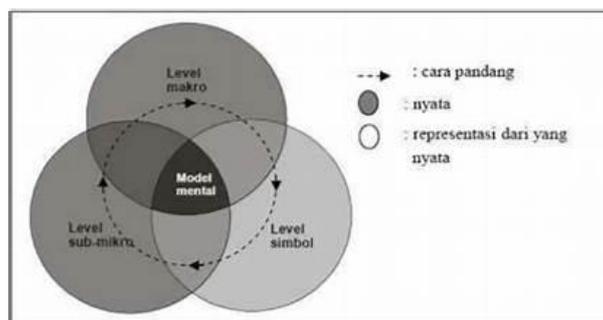
Jika siswa dapat menghubungkan pengetahuan pada tiga level kimia, maka dapat diperoleh model mental yang lengkap. Hal ini karena ketiga tingkat representasi kimia (simbolis, makroskopis, dan mikroskopis) saling terkait, dan tiga level tersebut memainkan peran dalam pembentukan model mental siswa.³⁸

³⁵ Anisa Umayah et al., "Augmented Reality dan Student Learning: Analysis of Mental Models of Salt Hydrolysis at SMAN 51 Jakarta, Indonesia," *Journal of Educational Management dan Learning* 1, no. 1 (2023): 22–30.

³⁶ Dewi Melina, Suja, dan Ketut Sastrawidana, "Model Mental Siswa Tentang Termokimia."

³⁷ Agung et al., "Profil Model Mental Siswa SMA Kelas X Tentang Konsep-Konsep Dasar Kimia Pada Kurikulum SAINS SMP."

³⁸ Darmiyanti1 et al., "Analisis Model Mental Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 8E Pada Materi Hidrolisis Garam."



Gambar 2.1 Keterikatan tiga Konsep Kimia dengan model mental.³⁹

Pemahaman siswa terhadap tiga representasi kimia dan hubungannya diungkapkan melalui model mental.⁴⁰ Salah satu hasil dari proses pembelajaran adalah terbentuknya model mental. Hal ini terjadi karena model mental dapat memberikan wawasan tentang ide atau struktur dasar yang dimiliki siswa. Untuk memahami kesulitan dan keberhasilan siswa, kita perlu mengerti model mental mereka.⁴¹ Model mental berfungsi sebagai representasi dari konsep yang ada dalam pikiran seseorang dan digunakan untuk menjelaskan serta menggambarkan peristiwa. Dalam menjelaskan sebuah peristiwa, model mental berperan sebagai pengganti yang menggambarkan ide-ide yang tersebar luas.⁴²

Model mental adalah konsep yang ditemukan dalam teori pendidikan dan digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan

³⁹Erlina Azmi Siregar, "Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul

⁴⁰ Handayanti, Setiabudi, and Nahadi, "Analisis Profil Model Mental Siswa SMA Pada Materi Laju Reaksi."

⁴¹ Khodriah, "Analisis Mental Model Siswa Menggunakan Open Ended Drawing Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit."

⁴² Siregar, "Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul."

memprediksi fenomena tertentu.⁴³ Sulit untuk menggambarkan model mental yang sebenarnya diterapkan oleh siswa; model ini dapat dilihat dari ekspresi dan kemampuan mereka dalam menghadapi suatu fenomena untuk memecahkan masalah. Menurut Franco dan Colinvaux, terdapat empat karakteristik model mental, yaitu:

- a. Model mental memiliki karakter generatif, yaitu dapat membantu siswa memahami informasi baru dengan menggunakan model tersebut untuk memprediksi dan menjelaskan fenomena.
- b. Model mental merujuk pada pengetahuan yang tidak sepenuhnya bisa diungkapkan. Artinya, individu menggunakan model mental mereka sendiri untuk memecahkan masalah atau mempelajari informasi baru, meskipun mereka mungkin tidak sadar akan model mental tersebut atau cara penggunaannya.
- c. Model mental bersifat sintesis, yang berarti model ini ditandai oleh sinapsis, atau lebih tepatnya, merupakan model mental yang dinamis dan terus menerus menyesuaikan dengan informasi baru yang diterima.
- d. Model mental dipengaruhi oleh faktor eksternal; khususnya, pengembangan dan pemeliharaan model ini dipengaruhi oleh pengetahuan sebelumnya, pengalaman, dan keyakinan individu.⁴⁴

Model mental di bagi menjadi tiga jenis yaitu model inisial, sintetik dan saintifik.

⁴³ Suja, "Model Mental Mahasiswa Calon Guru Kimia Dalam Memahami Bahan Kajian Stereokimia."

⁴⁴ I Wayan Suja, "Model Mental Mahasiswa Calon Guru Kimia Dalam Memahami Bahan Kajian Stereokimia," *Jurnal Pendidikan Indonesia* 4, no. 2 (2015): 625–938.

- a. Model inisial: Siswa dapat mengenali diri mereka sendiri, namun pemahaman mereka tentang materi masih belum akurat.
- b. Model sintetis: Siswa dapat memahami konsep, tetapi mereka belum bisa menghubungkan konsep tersebut dengan fenomena yang diberikan.
- c. Model ilmiah: Model mental ini memungkinkan siswa untuk mengenali fenomena, memahami konsep, dan menghubungkannya dengan pengetahuan ilmiah mereka.⁴⁵

4. Model pembelajaran *Flipped classroom*

Aaron Sams merupakan orang yang mempopulerkan model pembelajaran *flipped classroom*. Pada awalnya dua guru Sains terkendala pada gagasan ketika memberikan remedi pada siswa yang tidak hadir. Mereka juga melihat siswa terjebak pada konsep pekerjaan tertentu tidak dapat menyelesaikan masalah pekerjaan rumah sampai menerima bantuan pada saat di kelas. Dengan demikian, gagasan *flipped classroom* lahir. Dengan guru memberikan video pembelajaran interaktif, instruksi yang di gunakan di dalam kelas sekarang dapat di akses di rumah. Kelas adalah tempat untuk bekerja pada memecahkan masalah, memahami konsep, dan berpartisipasi dalam pembelajaran kolaboratif.⁴⁶ *Flipped classroom* adalah pekerjaan yang biasanya dilakukan di pengaturan ruang kelas dalam pekerjaan grup dan pekerjaan yang umumnya dilakukan di grup

⁴⁵ Pikoli, Sukertini, dan Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi."

⁴⁶ Vera Septi Andriani, *Model Flipped Classroom Memetakan Motivasi Mahasiswa*, 1st ed. (Banten: CV. AA RIZKY, 2021).

dikerjakan di rumah.⁴⁷ Model Pembelajaran *Flipped Classroom* adalah pendekatan pengajaran di mana siswa belajar konten di luar kelas sebelum kelas dimulai, dan kegiatan kelas melibatkan bekerja melalui tugas dan memiliki diskusi tentang topik atau masalah yang siswa masih berjuang untuk memahami. Media Video adalah salah satu dari beberapa yang memungkinkan file audio untuk dikombinasikan secara berurutan dengan gambar bergerak.⁴⁸ *Flipped Classroom* adalah gaya belajar pedagogis baru yang menggunakan video sinkron dan kuliah topik sebagai kegiatan kerja di rumah dan kelas.⁴⁹

Model pembelajaran *Flipped classroom* adalah Pembelajaran yang dilakukan dalam kelas, dengan pembelajaran sinkron (langsung) yang diambil dikelas secara real-time. Selama asinkron (tidak terlalu panjang) pelajaran, siswa secara independen mempelajari materi (yang dapat dalam bentuk video instruksional, video animasi, e-modul, presentasi PowerPoint, dan format lainnya, antara lain), menyoroti poin penting dan menghasilkan pertanyaan untuk diskusi di kelas. Di sisi lain, instruksi kelas lebih sering digunakan untuk diskusi dan untuk berlatih bekerja dengan seorang guru.⁵⁰

⁴⁷ Jonathan Bergman and Aaron Sams, *Flip Your Classroom* (USA: courtney burkholder, 2012).

⁴⁸ Lusiana Puspita Sari, "Penerapan Model Pembelajaran *Flipped classroom* Dengan Media Interaktif Video 1441 H / 2019 M" (2019).

⁴⁹ Gede Purwitha, "Model Pembelajaran *Flipped classroom* Sebagai Pembelajaran Inovatif Abad 21."

⁵⁰ Resti Meldatia, "Efektivitas Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Garam Menghidrolisis" (2023): 31–41.

Flipped classroom merupakan pendekatan untuk pengajaran yang berbeda dari norma dalam hal bahwa siswa mempelajari materi kursus secara independen sebelum kelas dimulai, dan kegiatan kelas melibatkan pemecahan masalah dan diskusi materi atau masalah yang siswa masih berjuang untuk memahami. Ia berharap bahwa dengan menyelesaikan pekerjaan sekolah dengan tekun, siswa yang mengalami kesulitan akan dapat berbicara dengan teman ataupun guru.

Menurut teori, model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah ketika instruksi yang biasanya dilakukan di kelas oleh siswa yang bekerja dari rumah, dan instruksi berbasis rumah yang umumnya dilakukan oleh guru yang bekerja di rumah dipilih oleh sekolah. "*flipped classroom*" adalah metode yang dapat digunakan guru untuk meminimalkan jumlah instruksi diam siswa mendapatkan dalam lingkungan belajar praktis sambil memaksimalkan interaksi mereka satu sama lain. Akibatnya, dalam kasus ini, teknologi digunakan untuk meningkatkan materi pembelajaran siswa yang dapat diakses baik secara online maupun offline. Ini memperpendek periode kelas yang sebelumnya digunakan untuk instruksi. Model pembelajaran *Flipped Classroom* tidak hanya dapat mencakup video instruksional, tetapi juga menekankan kebutuhan untuk memanfaatkan waktu kelas untuk membuat belajar lebih menarik dan tentunya meningkatkan pemahaman siswa.⁵¹

⁵¹ Erlina Azmi Siregar, "Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul."

Model pembelajaran tentunya tidak dapat menangani setiap aspek dari masalah pembelajaran. Setiap pendekatan pendidikan memiliki kekuatan dan kekurangan yang melekat, dan ini juga berlaku untuk konsep *Flipped Classroom*. Kekuatan dan kelemahan dari model pembelajaran *Flipped Classroom* berasal dari paradigma itu sendiri, dari pendekatan pengajaran, atau dari implementasi yang dilakukan oleh guru.

a. Kelebihan Model Pembelajaran *Flipped classroom*

Adapun kelebihan dari *Flipped Classroom* adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk membantu mereka menjadi lebih mandiri, siswa memiliki waktu untuk mempelajari materi kursus sendiri sebelum guru menugaskan mereka di kelas
- 2) Dengan kemampuan untuk mengambil materi, siswa dapat mempelajari mata pelajaran dalam lingkungan yang nyaman dan aman
- 3) Ketika siswa mengalami kesulitan memahami tugas atau pelajaran, mereka menerima perhatian khusus dari guru.
- 4) Siswa dapat belajar dari berbagai sumber daya belajar yang baik seperti video, buku, dan situs web.
- 5) Siswa dapat menonton video sampai mereka benar-benar memahami materi, tidak seperti dalam instruksi kelas tradisional. Jika siswa tidak sepenuhnya terlibat, guru harus menjelaskan lebih lanjut sampai siswa benar-benar terlibat dan efisien.

- 6) Pengguna dapat mengakses film yang disebutkan di atas dari lokasi manapun selama mereka memiliki koneksi internet yang dapat diandalkan.⁵²

Pada penelitian lain di jelaskan pula kelebihan dari *Flipped classroom*⁵³, yaitu:

- 1) Siswa dapat menonton video sampai mereka benar-benar memahami materi, tidak seperti dalam instruksi kelas tradisional, ketika siswa yang tidak terlalu memperhatikan harus dijelaskan lebih lanjut sampai mereka menjadi agak memperhatikan.
- 2) Siswa dapat mengakses film yang disebutkan di atas dari lokasi manapun selama mereka memiliki koneksi internet yang dapat diandalkan; pada kenyataannya, itu bahkan dapat diunduh dan lebih puas untuk menontonnya berulang-ulang.
- 3) Efisien, karena metode pengajaran materi di rumah dan sekolah, hanya untuk siswa yang mampu memahami materi atau memiliki kemampuan untuk menjelaskan topik terkait.

Pembelajaran dengan model *Flipped classroom* memiliki keuntungan, yaitu peserta didik lebih aktif, kreatif, mandiri, dan kritis. Keaktifan peserta didik dapat dilihat ketika mereka bertanya, mencari

⁵² Sari, "Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Media Interaktif Video 1441 H / 2019 M."

⁵³ Gede Purwitha, "Model Pembelajaran Flipped Classroom Sebagai Pembelajaran Inovatif Abad 21."

informasi dari berbagai sumber, mengerjakan tugas, menangani masalah, dan melatih serta mengevaluasi diri.⁵⁴

b. Kekurangan Model Pembelajaran *Flipped classroom*

- 1) Smartphone, PC, atau laptop diperlukan untuk menonton video. Ini akan memberi kesulitan siswa yang tidak memiliki ponsel, komputer, atau laptop; Sebaliknya, mereka akan perlu mengakses video melalui internet..
- 2) Siswa mungkin memerlukan banyak latihan untuk memastikan bahwa mereka memahami materi yang disajikan dalam video dan bahwa mereka tidak dapat mengajukan pertanyaan kepada instruktur atau anggota staf lainnya jika mereka hanya menonton video.
- 3) implementasi di Indonesia, model pembelajaran *flipped Classroom* hanya dapat diterapkan di sekolah-sekolah di mana siswa sudah memiliki sarana dan prasarana yang lengkap. Model ini mendorong siswa untuk menonton video yang mengajarkan mereka cara menyelesaikan tugas.⁵⁵

⁵⁴ Paristiowati et al., "Analysis Of Students' Critical Thinking Skills By Applying Flipped Classroom Learning Model By Using Powtoon Application On The Topic Of Salt Hydrolysis."

⁵⁵ Sari, "Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Media Interaktif Video 1441 H / 2019 M."

c. Langkah-Langkah Pembelajaran *Flipped classroom*

Langkah-langkah pembelajaran Flipped Classroom menurut Bergmann & Sams seperti yang dijelaskan dalam penelitian Dewa Gede Purwitha adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum pertemuan tatap muka, siswa diminta untuk belajar secara mandiri di rumah mengenai materi yang akan dibahas dalam pertemuan berikutnya, dengan menonton video pembelajaran yang dibuat oleh guru atau video yang diunggah oleh pihak lain.
- 2) Saat pembelajaran berlangsung di kelas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen.
- 3) Selama kegiatan belajar, peran guru adalah untuk memfasilitasi diskusi menggunakan metode pengajaran inovatif.
- 4) Guru memberikan kuis atau tes untuk memastikan siswa menyadari bahwa aktivitas tersebut adalah bagian dari proses belajar dan bukan sekadar permainan. Selain itu, guru berfungsi sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam belajar dan menyelesaikan soal-soal terkait materi.⁵⁶

Dalam penelitian lain, langkah-langkah implementasi model pembelajaran Flipped Classroom adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum kelas dimulai, siswa diminta untuk belajar secara mandiri di rumah dengan menggunakan bahan-bahan yang disiapkan untuk

⁵⁶ Gede Purwitha, "Model Pembelajaran Flipped Classroom Sebagai Pembelajaran Inovatif Abad 21."

pelajaran berikutnya, baik melalui video pembelajaran dari guru atau video pengajaran yang diunggah oleh orang lain.

- 2) Di dalam kelas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
- 3) Peran guru dalam kegiatan belajar yang berkelanjutan adalah untuk memfasilitasi diskusi yang terus-menerus mengenai metode pengajaran inovatif.
- 4) Guru memberikan bimbingan dan instruksi untuk memastikan siswa memahami bahwa aktivitas yang dilakukan adalah bagian dari proses belajar dan bukan sekadar permainan. Selain itu, guru berfungsi sebagai fasilitator dalam membantu siswa memahami materi dan mengatasi topik-topik terkait.⁵⁷

Langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom* adalah sebagai berikut⁵⁸ :

- a) Kegiatan sebelum kelas dimulai

Sebelum memulai pelajaran tatap muka Guru memberikan materi instruksi dalam bentuk video instruksional, menjelaskan tujuan belajar, menyajikan materi yang akan dipelajari secara rinci, dan memberikan saran kepada siswa tentang cara membuat panduan studi.

⁵⁷ Meldatia, "Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Garam Menghidrolisis."

⁵⁸ Roisyah Fitriani, "Analisis Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Penerapan Pembelajaran Flipped Classroom Menggunakan Variasi Media Pembelajaran Digital Pada Materi Hidrolisis Garam" (2022).

b) Kegiatan saat kelas dimulai

Kegiatan di kelas sebagai belajar kelompok, membahas video yang ditonton peserta didik dengan melakukan diskusi dan tanya jawab. Melalui kegiatan tanya jawab guru menguatkan konsep, guru memberikan LKPD untuk berlatih menyelesaikan masalah, saat diskusi guru berperan sebagai fasilitator.

c) Kegiatan setelah kelas berakhir

Pada tahap ini siswa diharapkan untuk memberikan umpan balik tentang pemahaman mereka tentang materi di kelas, dan guru memberikan pertanyaan untuk membantu siswa memahami kedalaman pemahamannya.

5. Hidrolisis Garam

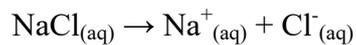
Hidrolisis garam adalah topik kimia yang meskipun bersifat abstrak, memiliki aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sifat abstraknya berasal dari fakta bahwa ion-ion penyusun garam tidak terlihat secara langsung, namun efeknya dapat diamati melalui larutan yang dihasilkan. Topik ini mencakup tiga sub-pokok bahasan utama: sifat garam yang terhidrolisis, pH larutan garam yang terhidrolisis, dan tetapan hidrolisis (K_h). Hidrolisis garam adalah proses di mana garam terurai dalam air, atau reaksi antara kation dari basa lemah atau anion dari asam lemah dalam garam dengan air. Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami reaksi hidrolisis karena ion-

ion yang dihasilkan dari ionisasi garam tersebut tidak bereaksi dengan air.

a. Sifat-sifat hidrolisis garam

Sifat-sifat larutan garam dapat dibagi menjadi:

- 1) Larutan Garam yang Bersifat Netral: Ini adalah garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat, dan tidak mengalami hidrolisis. Contoh saat NaCl dilarutkan dalam air, reaksi yang terjadi adalah::

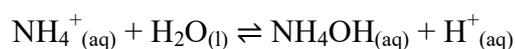


Dalam larutan ini, Na^+ tidak bereaksi dengan OH^- dan Cl^- tidak bereaksi dengan H^+ . Sehingga jumlah H^+ maupun OH^- tetap stabil. Akibatnya, larutannya tetap netral dengan $\text{pH} = 7$

- 2) Larutan garam yang bersifat asam: Ini adalah garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah, dan mengalami hidrolisis sebagian. Contoh saat garam NH_4Cl dilarutkan dalam air, maka reaksi yang terjadi adalah:



Dalam larutan, NH_4^+ (kation dari garam) bereaksi dengan air, reaksi ditunjukkan dengan:

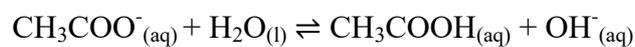


Pada reaksi ini, hidrolisis hanya terjadi pada kation. Pengikatan OH^- oleh NH_4^+ menyebabkan penurunan konsentrasi OH^- , sehingga jumlah H^+ meningkat. Ini menjadikan larutan bersifat asam.

- 3) Larutan garam yang bersifat basa adalah garam yang terbentuk dari basa kuat dan asam lemah, dan mengalami hidrolisis sebagian. Contoh saat garam CH_3COONa dilarutkan dalam air, maka reaksi yang terjadi adalah:



Dalam larutan, CH_3COO^- (anion dari garam) bereaksi dengan air, reaksi ditunjukkan dengan:



Pada reaksi ini, hidrolisis hanya terjadi pada anion. Pengikatan H^+ oleh CH_3COO^- menyebabkan peningkatan konsentrasi OH^- , sehingga larutan bersifat basa dengan $\text{pH} > 7$.

- 4) Larutan garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah akan bersifat asam, basa, atau netral. Pada garam ini, baik kation maupun anion dari garam bereaksi dengan air. Jika kation bereaksi, maka akan terbentuk H^+ . Jika anion bereaksi, maka akan terbentuk OH^- . Sifat larutan tergantung pada perbandingan K_a dan K_b , bukan pada konsentrasi garam

(1) Jika $K_a = K_b$, larutan garam bersifat netral ($\text{pH} = 7$)

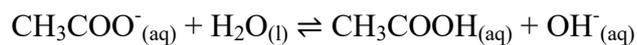
(2) Jika $K_a > K_b$, larutan garam bersifat asam ($\text{pH} < 7$)

(3) Jika $K_a < K_b$, larutan garam bersifat basa ($\text{pH} > 7$)

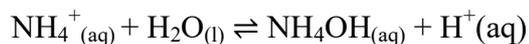
Contoh: saat $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ dilarutkan ke dalam air, maka reaksi yang akan terjadi adalah :



Dalam larutan, CH_3COO^- (anion dari garam) bereaksi dengan air menghasilkan OH^- berdasarkan reaksi berikut.



Sedangkan, NH_4^+ (kation dari garam) bereaksi dengan air menghasilkan H^+ berdasarkan reaksi berikut.



Karena $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} > K_b \text{ NH}_4\text{OH}$, maka larutannya bersifat asam atau pH larutan < 7 .

b. pH larutan garam dan tetapan hidrolisis (K_h)

Reaksi hidrolisis adalah reaksi kesetimbangan. Meskipun hanya sebagian kecil garam yang mengalami hidrolisis, hal ini cukup untuk mempengaruhi pH larutan. Tetapan kesetimbangan untuk reaksi hidrolisis dikenal sebagai tetapan hidrolisis, yang dinyatakan dengan simbol K_h .

B. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma Esi Andina dengan judul "Analisis Model Mental Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam di Klaten" menunjukkan bahwa siswa membentuk model mental berdasarkan pemahaman dan pengalaman mereka yang dipengaruhi oleh karakteristik dan lingkungan sekitar. Siswa menggunakan analogi dari budaya dan lingkungan mereka, seperti ikan, budaya padusan, dan kegiatan menenun, untuk memahami materi hidrolisis garam. Terdapat dua jenis model mental pada siswa: yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan konsep yang benar.⁵⁹
2. Penelitian Anisa Umayyah dan rekan-rekannya menemukan bahwa sebagian besar siswa kelas XI MIPA 3 di SMAN 51 Jakarta memiliki model mental sintetik. Model-model ini dipengaruhi oleh penjelasan guru, kondisi siswa, dan metode pembelajaran yang digunakan. Ditemukan bahwa 38,90% siswa memiliki model sintetik, 53,90% memiliki representasi yang signifikan, dan hanya 7,20% memiliki model awal. Penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran telah meningkatkan minat siswa terhadap kimia dan membantu mereka dalam memahami reaksi dan struktur submikroskopis, yang memperbaiki model mental mereka dan menunjukkan potensi AR dalam pendidikan.⁶⁰

⁵⁹ Rahma Esi Dan ina et al., "Analisis Model Mental Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Di Klaten," *Jurnal Riset Pendidikan Kimia ARTICLE* 7, no. 2 (2017): 144–152.

⁶⁰ Umayah et al., "Augmented Reality dan Student Learning: Analysis of Mental Models of Salt Hydrolysis at SMAN 51 Jakarta, Indonesia."

3. Penelitian yang dilakukan oleh Yuni Nur Azizah dan Edy Cahyono dengan judul "Analisis Pemahaman Konsep dan Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Hidrolisis Garam dengan Model Flipped Classroom Learning" menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA SMAN 01 Boja pada materi hidrolisis garam setelah penerapan model Flipped Classroom melalui Google Classroom adalah sebagai berikut: 55,46% siswa memahami konsep dengan baik, 15,28% mengalami miskonsepsi, 13,66% kurang memahami konsep, 9,22% tidak memahami konsep, dan 6,41% berada pada tingkat untung-untungan. Keterampilan komunikasi dan keterampilan kolaborasi siswa masing-masing memiliki rata-rata 3,46 dengan kriteria sangat baik.⁶¹
4. Penelitian oleh Roisyah Fitriani di SMA Negeri 12 Depok menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Flipped Classroom dengan variasi media digital dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas siswa berkembang dengan baik, yang terlihat dari respons mereka terhadap instruksi dan jenis instruksi yang diberikan.⁶²
5. Penelitian Waskitarini Darmiyanti dan rekan-rekannya dengan judul "Analisis Model Mental Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 8E Pada Materi Hidrolisis Garam" menemukan bahwa siswa kelas XI MIPA 5 membentuk model mental yang mencakup kategori

⁶¹ Yuni Nur Azizah dan Cahyono Edy, "Analisis Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran Hidrolisis Garam Dengan Model *Flipped classroom Learning*," *Chemistry in Education* 8, no. 2 (2019): 63–70.

⁶² Fitriani, "Analisis Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Penerapan Pembelajaran Flipped Classroom Menggunakan Variasi Media Pembelajaran Digital Pada Materi Hidrolisis Garam."

paham, tidak paham, dan miskonsepsi. Analisis dilakukan pada keempat tahap model pembelajaran Learning Cycle 8E: explore, elaborate, extend, dan explain. Model mental siswa dipengaruhi oleh pemahaman dan pengalaman mereka yang terkait dengan lingkungan sekitar. Model pembelajaran ini juga berkontribusi pada perkembangan soft skills seperti empati, komunikasi, berpikir kritis, dan kerja sama.⁶³

6. Penelitian Masris Pikoli dan rekan-rekannya dengan judul "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multiple Representasi" menunjukkan bahwa model mental siswa mengenai materi laju reaksi masih kurang memadai. Persentase model mental inisial adalah 36,2%, model mental sintetik 29,4%, dan model mental saintifik 34,4%. Siswa juga belum mampu menghubungkan ketiga level representasi dalam materi laju reaksi, dengan hanya 31,28% siswa yang mampu menggunakan level submikroskopik. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan metode pembelajaran agar dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari kimia.⁶⁴

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, terdapat kesamaan yaitu semua penelitian membahas tentang model mental siswa. Namun, terdapat perbedaan fokus di mana penelitian yang dilakukan oleh peneliti kali ini menerapkan model pembelajar *Flipped Classroom* untuk mengeksplorasi model mental siswa.

⁶³ Darmiyanti1 et al., "Analisis Model Mental Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 8E Pada Materi Hidrolisis Garam."

⁶⁴ Pikoli, Sukertini, and Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi."

C. Kerangka Berpikir

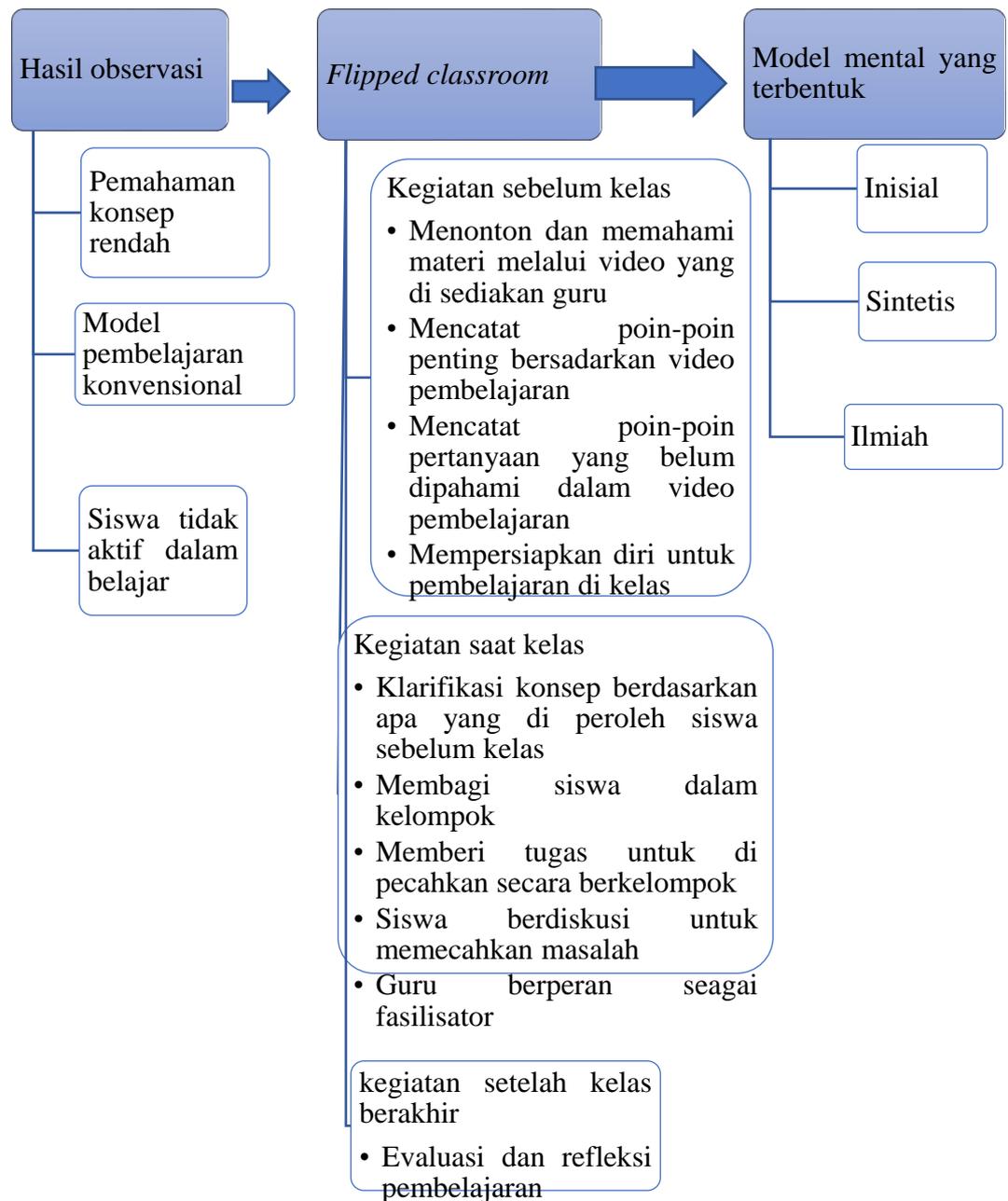
Tantangan yang timbul dalam pelaksanaan pendidikan sains tidak tidak terkait dengan karakteristik pendidikan ilmiah yang secara konsisten menggunakan bahan abstrak dan kompleks, yang membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang subjek yang diajarkan. Memahami sebuah konsep dalam fisika adalah dasar dari pendidikan kimia. Untuk alasan ini, dalam kelas kimia yang diajarkan lebih menyeluruh, siswa harus memahami konsep dengan jelas dan ringkas untuk menghindari tertipu oleh kesalahpahaman umum. Guru juga harus berusaha untuk membantu siswa menerjemahkan konsep abstrak menjadi ide-ide konkret. Untuk memahami pemahaman siswa tentang bahan kimia tertentu, satu cara untuk melakukannya adalah melihat model mental siswa. Melalui belajar dan menganalisis model mental, siswa dapat memperoleh wawasan berharga tentang bagaimana siswa mengembangkan konsep dalam proses belajar kimia.

Untuk melihat model mental siswa maka perlu suatu model pembelajaran yang dapat merangsang pemahaman siswa dengan penyampaian materi tidak hanya melalui guru saja sehingga membuat siswa aktif dan mandiri dalam belajar. Terlebih lagi, siswa di tingkat perkembangan ini senang terhadap pembelajaran yang didalamnya terdapat semacam materi yang dapat di lihat secara audio-visual yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi kimia.

Peneliti berfikir untuk menggunakan model *Flipped classroom* sebagai suatu penunjang pembelajaran, dengan model ini pemahaman konsep siswa

akan tumbuh kembali. *Flipped classroom* adalah model pembelajaran campuran, di mana siswa mempelajari materi pelajaran di luar kelas, biasanya melalui video atau bahan bacaan online, dan menggunakan waktu di kelas untuk berdiskusi, menerapkan, dan mempraktikkan konsep-konsep tersebut. Ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan memanfaatkan waktu kelas untuk kegiatan yang lebih interaktif dan kolaboratif.

Secara singkat penerapan model pembelajaran *Flipped classroom* terhadap model mental siswa pada materi hidrolisis garam dapat disampaikan melalui skema sebagai berikut:



Gambar 1.2. Skema Kerangka Berpikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada semester genap pada tanggal 22 s/d 27 April 2024. Lokasi penelitian ini dilakukan di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas. Pemilihan lokasi penelitian ini dikarenakan belum ada yang melakukan penelitian terkait penerapan *Flipped classroom* terhadap model mental peserta didik di lokasi penelitian, peneliti juga merasa lokasinya cukup menarik untuk diteliti karena SMAN Ulu Barumun ini terletak di lokasi yang bisa di bilang tidak di kota atau pun di desa. Penelitian ini menggunakan *participant observation* yang dimana peneliti ikut serta dalam kegiatan pembelajaran kimia yang akan diamati sebagai sumber data penelitian.

B. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian kualitatif, yang melibatkan observasi fenomena di lingkungan sekitar dan analisis menggunakan pendekatan ilmiah.⁶⁵ Penelitian ini mengumpulkan data dalam bentuk kualitatif seperti teks, kalimat, skema, dan gambar.⁶⁶ Pendekatan yang diterapkan adalah pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk secara sistematis dan akurat menggambarkan fakta dan karakteristik tertentu. Metodologi penelitian kualitatif tidak melibatkan prosedur statistik atau

⁶⁵ Margono, *Metode Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm.35

⁶⁶ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan* (bdan ung: Citapustaka Media, 2016), hlm.17

metode numerik lainnya untuk menjelaskan temuan.⁶⁷ Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bertujuan memberikan penjelasan rinci mengenai temuan yang jelas terlihat di lapangan dan sesuai dengan konteks penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama, dan data dikumpulkan melalui *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel yang dilakukan secara sengaja.⁶⁸

C. Unit analisis / subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas XI SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas yang berjumlah 20 orang.

D. Sumber Data

Pada penelitian ini, peneliti akan mencari data dari beberapa sumber data yang diperlukan. Berikut sumber data yang akan digunakan peneliti:

1. Sumber data primer

Data primer mengacu pada informasi fundamental yang harus dikumpulkan oleh peneliti melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi langsung dari sumbernya.⁶⁹ Data primer atau data pokok yang dibutuhkan dalam penelitian ini Peserta didik kelas IPA XI⁴ di SMAN Ulu Barumun tahun ajaran 2023/2024.

2. Sumber data sekunder

Sumber sekunder adalah sumber data pelengkap yang dibutuhkan

⁶⁷ Ansel Strauss dan Juliet Corbin, *Dasar-Dasar Penelitian Kualitatif* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2003), hlm.4

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bdang: Alfabeta, 2017), hlm.15

⁶⁹ Suharismi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.129

dalam penelitian ini. Sumber sekunder merupakan data tambahan yang dapat diperoleh melalui buku-buku terkait penelitian, artikel, jurnal, dan lain sebagainya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, di antaranya yaitu:

1. Observasi

Observasi adalah pendekatan metodis mendengarkan secara intensif ke lokasi penelitian untuk mengumpulkan informasi dari insiden yang terkait dengan subjek penelitian. Dalam hal ini, peneliti perlu mengamati, mempertimbangkan, atau memikirkan secara independen tentang isu-isu yang masih ada di situs penelitian. Ketika mereka melakukan analisis, para peneliti mengamati apa yang dilakukan oleh sumber data. Setelah melakukan tahap pengamatan ini, data yang diperoleh akan lebih komprehensif, akurat, dan mampu memahami rata-rata dari setiap tugas yang selesai.⁷⁰

Pengamatan peserta digunakan dalam penelitian ini, yang berarti bahwa peneliti mengamati individu dalam tindakan atau menggunakannya sebagai sumber data penelitian. Data yang dikumpulkan dari pengamatan peserta ini akan lebih menyeluruh, akurat, dan hingga tingkat signifikansi

⁷⁰ Afrizal, *Metode Penelitian Kualitatif* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014), hlm.

setiap aktivitas yang dapat diamati.⁷¹ Observasi dilakukan pada proses pembelajaran yang menggunakan *flipped classroom*.

2. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang sering diterapkan dalam penelitian deskriptif kualitatif. Metode ini berfungsi untuk mengkonfirmasi informasi atau keterangan yang telah diperoleh sebelumnya. Dalam penelitian kualitatif, teknik yang digunakan adalah wawancara mendalam, yaitu proses pengumpulan informasi melalui tanya jawab secara langsung antara pewawancara dan responden.⁷²

Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara terstruktur, guna mendapat informasi lebih dalam tentang pengimplementasi pembelajaran hidrolisis garam dalam membentuk model mental peserta didik di SMAN Ulu Barumon.

3. Tes Diagnostik Two-Tier Multiple-Choice

Tes adalah alat pengumpulan data yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam aspek kognitif atau tingkat penguasaan materi pelajaran. Penelitian ini menggunakan tes diagnostik dua tingkat (Two-Tier), juga dikenal sebagai tes model mental, yang menggabungkan pilihan ganda dengan tes uraian. Tes Two-Tier memudahkan peneliti untuk menentukan siswa yang memberikan jawaban benar dengan alasan yang tepat (Model Mental Konseptual) dan siswa yang memberikan jawaban benar tetapi dengan alasan yang

⁷¹ Lexy J Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif* (Bdun ung: PT Rosdakarya, 2000), hlm.103

⁷² Afrizal, *Metode Penelitian Kualitatif...*, hlm.152

salah (Model Mental Alternatif/Parsial). Siswa yang menjawab benar pada kedua pertanyaan (Q1 dan Q2) diberi nilai 2 dan termasuk dalam model mental ilmiah. Siswa yang benar pada Q1 tetapi salah pada Q2, atau sebaliknya, diberi nilai 1 dan termasuk dalam model mental sintetis. Siswa yang salah pada kedua pertanyaan diberikan nilai 0 dan tergolong dalam model mental inisial.⁷³

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Pembelajaran Model *Flipped classroom* Terhadap Model Mental Siswa

| No | Aspek | Indikator | No Item |
|----|--------------------|--|---------|
| 1 | Pengalaman Belajar | Peserta didik aktif , kreatif dan mampu mengomunikasikan atau menyampaikan ide tentang materi hidrolisis garam | 1-5 |
| 2 | Sikap | Peserta didik memiliki sikap menghargai, kerja sama, disiplin dan mandiri ketika belajar | 6-10 |
| 3 | Pemahaman | Peserta didik mampu memahami materi hidrolisis garam secara simbolik, makroskopik, dan sub-mikroskopik | 11-15 |

2. Panduan Wawancara

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Wawancara Model Mental Siswa Melalui Model Pembelajaran *Flipped classroom* Pada Materi Hidrolisis Garam.

| No. | Level representasi | Indikator Soal | Contoh Pertanyaan |
|-----|------------------------------|---|---|
| 1 | Sub-mikroskopik | Mampu menjelaskan pengertian hidrolisis garam | Jelaskan apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam? Alasannya? |
| 2 | Simbolik dan sub-mikroskopik | Mampu menjelaskan peristiwa yang terjadi jika garam dapur di reaksikan dengan air | Jelaskan peristiwa apa yang terjadi jika garam dapur di reaksikan dengan air! |

⁷³ Pikoli, Sukertini, and Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi."

| No. | Level representasi | Indikator Soal | Contoh Pertanyaan |
|-----|------------------------------|---|---|
| 3 | Simbolik dan sub-mikroskopik | Siswa mampu mengidentifikasi sifat garam yang terhidrolisis, terhidrolisi parsial, dan tidak terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi | KNO_3 merupakan senyawa garam yang bersifat netral. Hidrolisis apa yang terjadi pada senyawa garam KNO_3 |
| 4 | Sub-mikroskopik | Siswa mampu menganalisis sifat larutan pada pemutih pakaian | Larutan pemutih pakaian merupakan salah satu penerapan dari hidrolisis garam. Pemutih pakaian mengandung senyawa garam CH_3COONa yang akan mengalami hidrolisis parsial. Coba jelaskan bagaimana sifat dari pemutih pakaian |
| 5 | Simbolik dan sub-mikroskopik | Siswa mampu menjelaskansuatu reaksi garam dengan air dan mampu mengidentifikasi sifat larutan berdasarkan persamaan reaksi | Bagaimana persamaan reaksi hidrolisis dari CH_3COONa ? |
| 6 | Makroskopik | peserta didik mampu menjelaskan perhitung pH larutan | Bagaimana rumus perhitungan hidrolisis garam dari senyawa garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah. |

3. Lembar Soal

Kompetensi Dasar :

- 3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya
- 4.11 Melakukan praktikum untuk menunjukkan sifat asam basa dari berbagai larutan garam.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Model Mental Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Melalui Model Pembelajaran *Flipped classroom*.

| Indikator Kompetensi | Indikator Soal | Level representasi | No. Soal |
|--|--|--------------------|----------|
| 3.11.1 Menjelaskan konsep dari hidrolisis garam | Sebuah gambar yang menggambarkan garam hidrolisis disediakan, memungkinkan siswa untuk memilih definisi yang akurat. | Sub-mikroskopik | 1 |
| | gambar yang menunjukkan peristiwa yang terjadi pada larutan NaCl ketika larutankan dengan air. Siswa dapat secara akurat merekam peristiwa yang terjadi pada larutan NaCl ketika larut dalam air | Sub-mikroskopik | 2 |
| | Diberikan empat persamaan reaksi terkait hidrolisis ion garam, Siswa dapat menentukan dua persamaan reaksi hidrolisis ion garam yang benar. | Simbolik | 3 |
| | Diberikan soal mengenai garam yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menentukan garam mana yang mengalami hidrolisis parsial dengan benar. | Simbolik | 4 |
| 3.11.2 Mengidentifikasi sifat larutan garam | Diberikan persamaan reaksi hidrolisis larutan garam CH_3COONa , Siswa dapat menelaah sifat dari larutan CH_3COONa berdasarkan persamaan reaksi hidrolisis dengan benar. | Simbolik | 5 |
| | Diberikan tabel perubahan warna pada indikator kertas lakmus dalam beberapa larutan garam, Siswa dapat mengaitkan hubungan antara larutan garam dengan kertas lakmus serta sifat larutan garam tersebut dengan benar | Makroskopik | 6 |
| | Diberikan beberapa jenis larutan garam, Siswa dapat menentukan serta menjelaskan larutan garam yang bersifat netral dengan benar. | Sub-mikroskopik | 7 |

| Indikator Kompetensi | Indikator Soal | Level representasi | No. Soal |
|---|--|--------------------|----------|
| 3.11.3 Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis | Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar. | Makroskopik | 8 |
| | Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar. | Makroskopik | 9 |
| 3.11.4 Membahas peranan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari | Diberikan gambar penerapan hidrolisis garam dalam pemutih pakaian, Siswa dapat menganalisis sifat dari garam yang terkandung dalam pemutih pakaian dengan benar. | Sub-mikroskopik | 10 |

G. Teknik Penjamin Keabsahan Data

Untuk memastikan teknik pengumpulan data yang lebih akurat, peneliti harus benar-benar melakukan pengumpul data yang menyeluruh dan dapat diandalkan. Agar temuan penelitian dapat sepenuhnya dipahami dan keabsah mereka dapat dikonfirmasi, setiap hasil penelitian harus diperiksa untuk keabsach. Dalam hal ini, teknik yang dipakai oleh para peneliti untuk mendapatkan hasil yang diinginkan adalah triangulasi. Triangulasi merupakan jenis dalam menganalisis data yang mensintesis informasi dari banyak sumber.⁷⁴

Menurut Moeloeng, triangulasi adalah teknik untuk memverifikasi data dengan menggunakan sesuatu di luar data itu sendiri. Beberapa metode yang bisa digunakan

⁷⁴ Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan...*, hlm.161

peneliti untuk melakukan pengecekan atau pemeriksaan adalah sebagai berikut :⁷⁵

1. Triangulasi sumber, yaitu membandingkan dan mengevaluasi tingkat keandalan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Misalnya, membandingkan hasil survei dengan kuesioner; membedakan apa yang dikatakan secara publik dengan apa yang diucapkan secara pribadi; membandingkannya dengan dokumen yang tersedia untuk mengevaluasi hasil survei.
2. Triangulasi waktu adalah pengujian tingkat kepercayaan dengan menggunakan metode transfer fakta ke pihak yang sama dalam periode waktu atau keadaan yang berbeda. Triangulasi waktu digunakan untuk memvalidasi data terkait perubahan dalam proses dan perilaku manusia, karena perilaku manusia biasanya berubah seiring waktu.
3. Triangulasi teori adalah Menggunakan dua atau lebih teori untuk menjelaskan sesuatu memerlukan penelitian yang lebih mendalam dan pengumpulan data yang lebih menyeluruh, sehingga hasil dan fakta menjadi lebih mudah dipahami.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan dan analisis data penelitian ini didasarkan pada teknik analisis kualitatif yang akan disajikan dalam format deskriptif (pemaparan). Dalam hal ini, analisis deskriptif penelitian melibatkan ekstraksi data dan analisis yang sejalan dengan karakteristik data yang diperoleh dari sampel di lapangan. Oleh karena itu, teknik analisis data dalam

⁷⁵ Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif...*, hlm.177

penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Menyusun data hasil observasi dan wawancara dalam bentuk kata-kata serta kalimat yang jelas dan terstruktur.
2. Melakukan reduksi data dengan memeriksa dan memastikan kelengkapan data.
3. Mengorganisasi data dalam unit-unit, yaitu dengan mendeskripsikan data secara sistematis dan sesuai dengan topik permasalahan penelitian.
4. Menyusun kesimpulan dari analisis, yaitu menghasilkan umpan balik (feedback) yang menjawab masalah atau pertanyaan dalam penelitian.⁷⁶

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*..., hlm.240

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

1. Sejarah Sekolah

SMA Negeri 1 Ulu Barumun adalah sebuah sekolah menengah atas negeri yang terletak di Jl. Sibuhuan Matondang, Kabupaten Padang Lawas. Didirikan pada tahun 2010, sekolah ini berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Saat ini, SMA Negeri 1 Ulu Barumun dipimpin oleh kepala sekolah bernama Rini Windani.

2. Profil SMAN Ulu Barumun

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| Nama | : SMAN Ulu Barumun |
| NPSN | : 10261250 |
| Status | : Negeri |
| Bentuk Pendidikan | : SMA |
| Status Kepemilikan | : Pemerintah Daerah |
| SK Pendirian Sekolah | : 642/372/KPTS/2010 |
| Tanggal SK Pendirian | : 2010-10-15 |
| SK Izin Operasional | : 642/372/KPTS/2010 |
| Tanggal SK Izin Operasional | : 2010-10-15 |

3. Sarana dan prasarana SMAN Ulu Barumun

Sarana dan prasarana merupakan suatu faktor yang mendukung dalam pelaksanaan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Dengan adanya sarana dan prasarana pelaksanaan pembelajaran akan lebih efektif.

Tabel 4.1 sarana dan prasarana SMAN Ulu Barumun

| No | Sarana prasarana | Keterangan |
|----|----------------------|------------|
| 1 | Ruang kelas | 22 ruang |
| 2 | Lab computer | 1 ruang |
| 3 | Lab IPA | 2 ruang |
| 4 | Perpustakaan | 1 ruang |
| 5 | Kamar mandi | 3 ruang |
| 6 | Sarana olahraga | Ada |
| 7 | Ruang kepala sekolah | 1 ruang |
| 8 | Ruang guru | 1 ruang |

4. Visi Dan Misi Sekolah

a. Visi sekolah

Visi SMA Negeri 1 Ulu Barumun adalah menciptakan sekolah menengah atas yang berfokus pada kesadaran lingkungan dengan mengembangkan potensi siswa, agar mereka memiliki daya saing, berprestasi, berkarya, dan mampu menghadapi tantangan perubahan zaman dengan landasan iman dan takwa.

b. Misi sekolah

Misi SMA Negeri 1 Ulu Barumun adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan kualitas iman dan takwa untuk menciptakan warga sekolah yang religius serta lingkungan yang mendukung nilai-nilai keagamaan.
- 2) Membekali siswa dengan pengetahuan, teknologi, seni, dan keterampilan, serta mempersiapkan mereka untuk hidup mandiri, berdaya cipta, belajar sepanjang hayat, melanjutkan pendidikan tinggi, dan beradaptasi dengan perkembangan zaman.
- 3) Membimbing siswa dalam mengembangkan diri untuk mencapai prestasi sesuai dengan kompetensi, minat, dan bakat mereka

- 4) Meningkatkan kedisiplinan siswa untuk memastikan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.
- 5) Meningkatkan profesionalisme para pendidik dan tenaga kependidikan agar menjadi lebih unggul dan berkualitas.
- 6) Memperbaiki sarana dan prasarana sekolah untuk mendukung peningkatan mutu pendidikan.
- 7) Meningkatkan kesadaran di lingkungan sekolah mengenai pentingnya kebersamaan, kesehatan, dan keindahan.
- 8) Mendorong kebiasaan menjaga kebersihan, kesehatan, dan keindahan sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.
- 9) Mengembangkan nilai-nilai patriotisme dan kebangsaan agar siswa menghargai jasa-jasa para pahlawan.

B. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun dengan jumlah siswa sebanyak 20 siswa, 7 orang laki-laki dan 13 orang perempuan. Hasil dari penelitian diperoleh dari hasil observasi dengan memberikan lembar observasi kepada siswa. Lembar observasi ini dijawab secara jujur dan sesuai dengan yang dirasakan oleh siswa tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Lembar observasi ini di isi dengan memberikan tanda centang pada jawaban ya atau tidak.

Selain itu data penelitian juga diambil dari hasil tes diagnostic dua tingkat (*Two-Tier*). Tes ini merupakan tes yang terdiri antara pilihan ganda dengan tes

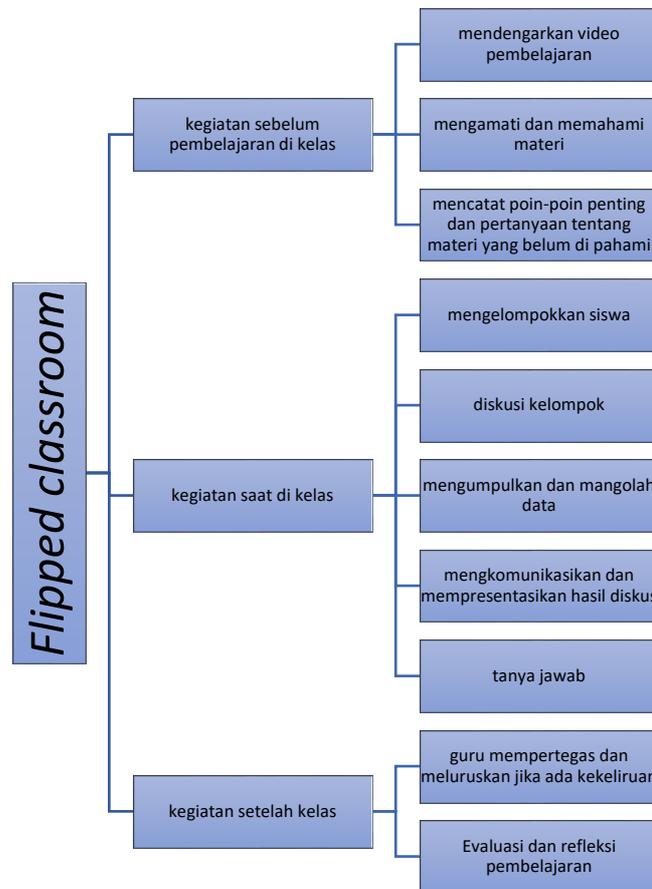
uraian. Dengan tes ini akan mempermudah peneliti untuk menganalisis jawaban siswa yang benar dengan alasan yang benar dan jawaban siswa yang benar dengan alasan yang salah.⁷⁷

Data hasil penelitian juga di lengkapi dengan wawancara. Wawancara bertujuan untuk membuktikan informasi atau keterangan yang telah diperoleh sebelumnya. Proses wawancara dilakukan secara mendalam dan langsung kepada siswa sebagai bentuk pengumpulan dan dokumentasi data di lapangan. Selain itu, peneliti juga menerapkan teknik observasi untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi model mental siswa melalui penerapan model pembelajaran *flipped classroom*.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Model pembelajaran *flipped classroom* berbeda dari metode tradisional, di mana siswa mempelajari materi pelajaran di rumah sebelum kelas dimulai. Selama di kelas, kegiatan fokus pada tugas, diskusi mengenai materi, atau masalah yang belum dipahami siswa.⁷⁸ Model pembelajaran *flipped classroom* ialah suatu model pembelajaran yang di lakukan secara terbalik, yaitu dengan memberi materi secara online melalui google classroom dan pekerjaan rumah di lakukan di dalam kelas secara berdiskusi. Model pembelajaran *flipped classroom* dilaksanakan dengan mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran yang dapat dilihat pada gambar 4.1.

⁷⁷ Agung et al., "Profil Model Mental Siswa SMA Kelas X Tentang Konsep-Konsep Dasar Kimia Pada Kurikulum SAINS SMP."

⁷⁸ Sari, "Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Media Interaktif Video 1441 H / 2019 M."



Gambar 4.1 Alur Pembelajaran Model Pembelajaran *Flipped classroom*.

Pada penelitian ini peneliti memberikan tes akhir dengan menggunakan tes two-tier. Tes *two-tier* merupakan tes pilihan bertingkat dimana soal akan terdiri dari pilihan berganda dan tes uraian sebagai bentuk pemahaman terhadap materi. Adapun cara pengambilan hasil dari tes ini adalah :

Tabel 4.2. Cara pengambilan hasil tes two-tier⁷⁹

| Pernyataan | Poin | Model mental |
|----------------------------|------|--------------|
| Jika Q1 dan Q2 | 2 | Ilmiah |
| Jika Q1 benar dan Q2 salah | 1 | Sintesis |
| Jika Q1 salah dan Q2 benar | 1 | Sintetis |
| Jika Q1 dan Q2 salah | 0 | Inisial |

Catatan : Q1 = pertanyaan pilihan ganda

Q2 = pertanyaan tes uraian

Dalam tes ini akan ada 10 soal. Setiap soal memiliki poin maksimal 2 sehingga Poin maksimal yang diperoleh oleh siswa adalah 20 poin. Untuk hasil pengambilan hasil two tier dapat di lihat pada lampiran 11.

C. Pengolahan Dan Analisis Data

Berdasarkan hasil dari observasi, tes two tier dan wawancara pada siswa, maka peneliti dapat melakukan pengolahan dan analisis untuk menganalisis Penerapan Model Pembelajaran *Flipped classroom* Terhadap Model Mental Siswa Kelas XI SMA pada materi hidrolisis garam di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas. Hasil penelitian ini mengikuti poin-poin berikut ini:

1. Pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom*

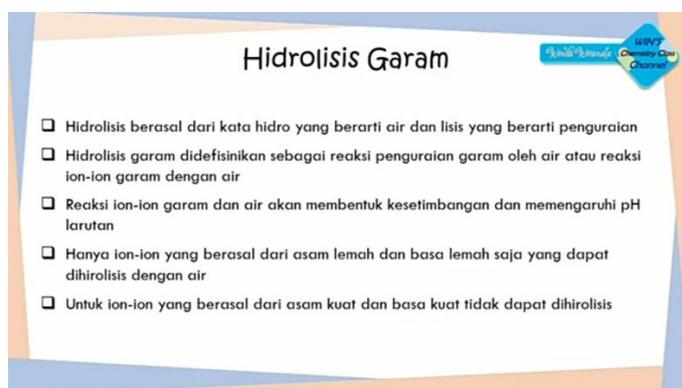
Pembelajaran kimia di kelas XI SMAN Ulu Barumun dilaksanakan dua kali seminggu, dengan setiap pertemuan berlangsung selama 2 jam pelajaran, masing-masing 45 menit (2 x 45 menit). Kegiatan pembelajaran mengikuti RPP yang telah disusun dengan menerapkan model

⁷⁹ Pikoli, Sukertini, and Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi."

pembelajaran *flipped classroom*. *Flipped classroom* adalah metode pembelajaran yang menggabungkan aktivitas online dan offline. Dimana materi pembelajaran di berikan secara online pada google classroom kemudian pekerjaan rumah dikerjakan di sekolah. Model pembelajaran *flipped classroom* ini di bagi menjadi 3 tahap, yaitu kegiatan mandiri di rumah dan kegiatan saat di kelas dan kegiatan setelah kelas berakhir. Berikut penjabaran dari setiap tahap pembelajaran *flipped classroom*:

a. Tahap 1 sebelum pembelajaran di kelas

Sebelum memulai pembelajaran di dalam kelas guru menyiapkan materi pelajaran untuk siswa di rumah berupa video pembelajaran yang dapat di akses melalui link *youtube* yang diberikan di *google classroom* sehari sebelum pembelajaran dimulai. Pertemuan pertama pada tahap sebelum pembelajaran di kelas (sebelum hari rabu), peneliti memberi video pembelajaran di *google classrrom* sebagai bahan ajar pada sub-materi konsep hidrolisis, jenis-jenis, sifat-sifat dan menentukan reaksi hidrolisis garam.



Gambar 4. 2 Video Pembelajaran Pertemuan Pertama

Adapun tujuan pemberian video pembelajaran adalah agar siswa memiliki gambaran terkait materi yang akan di pelajari di kelas. Selain itu agar siswa tidak merasa menebak-nebak dan merasa takut saat pembelajaran kimia di kelas. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan siswa di bawah ini.

“Saya merasa belajar dengan video pembelajaran mudah di pahami dan ketika di kelas saya jadi gak kayak orang bodoh ketika di tanya oleh guru”.⁸⁰

Siswa lain juga menyatakan bahwa dengan adanya video pembelajaran siswa merasa lebih percaya diri dalam belajar.

“Saya merasa excited dalam belajar karena sudah dapat gambaran dalam belajar jadi pas di kelas gak bingung-bingung atau nanya-nanya teman lagi dan saya juga merasa sedikit lebih percaya diri”.⁸¹

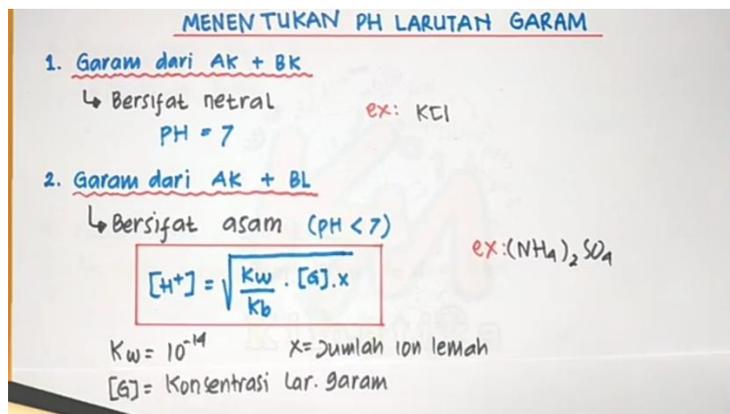
Selain memberikan link video pembelajaran peneliti juga memberi materi hidrolisis garam yang mencakup konsep hidrolisis, sifat-sifat, jenis-jenis hidrolisis garam di *google classrrom*. Hal ini bertujuan agar siswa dapat lebih memahami materi hidrolisis garam. Selain itu dalam materi tersebut peneliti menyelipkan tugas untuk di kerjakan secara mandiri.

Tahapan pada pertemuan kedua serupa dengan tahapan pertemuan pertama, yaitu dengan menyediakan materi pembelajaran di

⁸⁰ Disti Khoiriyah Hasibuan, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumon, *Wawancara*, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.40 WIB.

⁸¹ Susi Mawarni Lubis, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumon, *Wawancara*, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.55 WIB.

Google Classroom berupa tautan video yang membahas sub-materi tentang perhitungan nilai pH hidrolisis garam.



Gambar 4.3 Video Pembelajaran Pertemuan Kedua

Pada tahap sebelum pembelajaran di kelas peneliti menggunakan *youtube* dengan memberi *link youtube* di *google classrrom*. Peneliti menggunakan *youtube* karena mudah di akses oleh semua pihak. Pelaksanaan pembelajaran sebelum di kelas ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa tahap ini merupakan tahap asinkron. Pada tahap ini peserta didik mengakses materi pembelajaran melalui bahan bacaan dan video pembelajaran mempelajari materi, serta mengerjakan kuis secara daring untuk mengetahui pemahaman peserta didik terkait materi yang akan dipelajari.⁸²

b. Tahap 2 kegiatan saat di kelas

Pada tahap ini kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas dan guru berfungsi sebagai fasilitator saja. Setelah melakukan

⁸² Fitriani, "Analisis Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Penerapan Pembelajaran Flipped Classroom Menggunakan Variasi Media Pembelajaran Digital Pada Materi Hidrolisis Garam."

pembukaan yang meliputi orientasi, apersepsi, motivasi dan pemberian acuan.

Pada pertemuan pertama guru melakukan kegiatan pendahuluan yang meliputi: peneliti membuka kelas dengan memberikan salam, peneliti mengecek kehadiran peserta didik, memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan tersebut dan memberitahukan kembali tujuan pembelajaran dari setiap pertemuan. Kemudian guru juga memberi motivasi dan stimulus bagi siswa yang berkenaan dengan materi hidrolisis garam. Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan inti. Pada tahap inti kegiatan, guru membagi siswa menjadi empat kelompok, dengan masing-masing kelompok terdiri dari lima orang. Setelah itu, siswa mendiskusikan materi yang belum dipahami dengan mengumpulkan informasi dan mengolah informasi secara berkelompok. Selama peserta didik melakukan diskusi, peneliti memantau dan mengunjungi setiap kelompok untuk menanyakan ada atau tidak kendala yang dihadapi selama mengerjakan tugas kelompok. Pada saat peneliti menghampiri setiap kelompok, beberapa siswa bertanya dan meminta peneliti untuk menjelaskan terkait reaksi hidrolisis garam. Kemudian peneliti menjelaskan terkait pertanyaan siswa. Setelah siswa paham peneliti meminta siswa untuk menjelaskan kepada kelompok yang belum paham. Hal ini dimaksudkan untuk mengasah keberanian siswa dalam menjelaskan materi yang

dipahaminya kepada orang lain. Setiap kelompok bekerjasama dengan cara yang berbeda-beda. Pelaksanaan diskusi terlihat cukup aktif, dengan terbentuknya komunikasi dua arah. Penggunaan teknologi pada model *flipped classroom* dapat mendorong kerjasama antar peserta didik karena terdapat tugas kelompok.⁸³

Setelah informasi terkumpul dan di olah, siswa kemudian mengkomunikasikan atau mempresentasikan hasil diskusi tiap kelompok. Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan jika ada materi yang belum dipahami. Di akhir sesi, siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.

Pada pertemuan kedua, seperti pada pertemuan sebelumnya, peneliti membuka kelas dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran dan memberi motivasi kepada peserta didik. Sebelum melakukan diskusi peneliti memberikan pertanyaan terkait materi perhitungan nilai pH. Kemudian salah satu siswa menjadi perwakilan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti, yaitu susi yang berasal dari kelompok 3.

Kemudian masuk kegiatan inti yang di lakukan dengan berdiskusi secara berkelompok. Setelah selesai berdiskusi siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka secara berkelompok. Terakhir siswa menyimpulkan materi tentang perhitungan nilai pH hidrolisis garam.

⁸³ Observasi Proses Pembelajaran kimia, Di Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun, Tanggal 26 April 2024. Pukul 08.45 WIB.

Selama proses tahap ini siswa menunjukkan kemajuan dan respon positif ketika berinteraksi dengan guru maupun dengan siswa lainnya. Hal ini di lihat ketika siswa berperan aktif ketika diskusi dan juga presentasi di kelas.⁸⁴ Diskusi memberikan ruang bagi siswa untuk memberikan ide dan tanggapan mereka tentang materi hidrolisis garam dan membantu siswa lainnya dalam memahaminya. Di samping itu siswa juga bekerja sama dengan baik ketika diskusi dan saling menghormati dan menghargai pendapat teman sekelompok atau pun dari kelompok lain.⁸⁵

c. Tahap III kegiatan sesudah kelas

Dalam penelitian ini, pelaksanaan tahap sesudah kelas dilakukan dengan penyampaian informasi mengenai pertemuan selanjutnya secara langsung. Selain itu, dilakukan juga pemberian penugasan untuk mengetahui pemahaman dan keterampilan peserta didik.

Berdasarkan penjelasan tentang ketiga tahap kegiatan dalam model pembelajaran *flipped classroom*, sebagian besar peserta didik menunjukkan aktivitas yang baik selama setiap sesi pembelajaran, meskipun ada beberapa siswa yang kurang aktif karena karakteristik mereka. Namun, banyak peserta didik merasa puas dengan pembelajaran materi hidrolisis garam yang diterapkan melalui model

⁸⁴ Observasi Proses Pembelajaran kimia, Di Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun, Tanggal 26 April 2024. Pukul 08.45 WIB.

⁸⁵ Observasi Proses Pembelajaran kimia, Di Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun, Tanggal 24 April 2024. Pukul 08.45 WIB.

flipped classroom. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa siswa merasa menikmati dan puas dengan metode pembelajaran *flipped classroom*.⁸⁶

Dalam hal ini siswa memberi respon positif terhadap model pembelajaran *flipped classroom*. Berikut beberapa tanggapan siswa mengenai model pembelajaran *flipped classroom*.

“Model pembelajaran ini sangat efektif. Saya dapat mempelajari materi secara mandiri di rumah terlebih dahulu, sehingga saat di kelas, saya sudah memiliki pemahaman dasar, meskipun belum sepenuhnya.”⁸⁷

Siswa lainnya juga memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *flipped classroom*.

“Saya rasa model pembelajaran *flipped classroom* ini sangat bagus dan memudahkan saya memahami materi. Karena materi bisa di ulang-ulang sampai saya paham jadi saya sudah ada gambaran tentang materi yang akan di pelajari di kelas dan saya juga merasa lebih percaya diri saat belajar di kelas. Selain itu diskusi juga memudahkan saya dalam belajar dan bisa bertukar pikiran dengan kawan yang lainnya”.⁸⁸

2. Model mental siswa pada pembelajaran hidrolisis garam

Model mental siswa SMA mengenai materi hidrolisis garam menggambarkan hasil penelitian terkait pemahaman siswa terhadap materi tersebut dari tiga level representasi kimia: sub-mikroskopik, simbolik, dan makroskopik. Temuan ini akan digunakan untuk mendeskripsikan kategori

⁸⁶ Roisyah Fitriani, “Analisis Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Penerapan Pembelajaran Flipped Classroom Menggunakan Variasi Media Pembelajaran Digital Pada Materi Hidrolisis Garam

⁸⁷ Disti Khoiriyah Hasibuan, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumon, *Wawancara*, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.40 WIB.

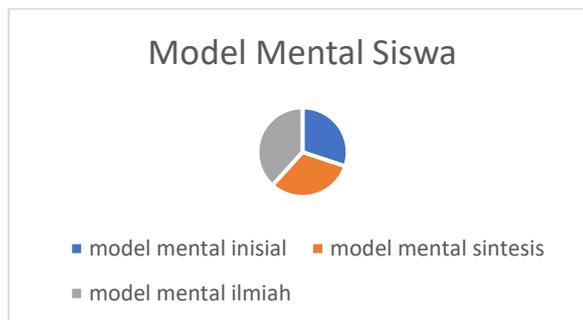
⁸⁸ Susi Mawarni Lubis, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumon, *Wawancara*, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.55 WIB.

model mental yang dimiliki siswa dan menjelaskan hubungan antara ketiga level representasi kimia dengan kategori model mental tersebut. Model mental merujuk pada ide-ide yang ada dalam pikiran siswa, yang digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena tertentu.⁸⁹

Analisis terhadap penjelasan siswa mengidentifikasi tiga kategori model mental yang berbeda: model mental inisial, model mental sintetis, dan model mental ilmiah. Pada model mental inisial, siswa dapat mengidentifikasi fenomena tetapi pemahaman konsep materi masih terbatas atau tidak sesuai. Model mental sintetis, yang berada satu tingkat di atas model inisial, menunjukkan bahwa siswa sudah memahami konsep tetapi masih kesulitan menghubungkan konsep tersebut dengan fenomena yang diberikan. Model mental ilmiah adalah kategori di mana siswa tidak hanya mampu mengidentifikasi fenomena kimia dan memahami konsep, tetapi juga dapat menghubungkannya dengan pengetahuan ilmiah yang tepat.⁹⁰ Model mental siswa secara distributif dapat dibagi menjadi model mental inisial terdiri dari 30.13 %, model mental sintesis 31.52 % dan model mental ilmiah 38.33%. seperti pada gambar 4.4 dibawah ini:

⁸⁹ Dewi Melina, Suja, and Ketut Sastrawidana, "Model Mental Siswa Tentang Termokimia."

⁹⁰ Pikoli, Sukertini, and Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi."



Gambar 4.4 Persentase Rata-Rata Model Mental Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam

Gambar di atas menunjukkan bahwa model mental siswa cenderung mengarah pada model mental ilmiah. Beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan model mental meliputi penjelasan guru, penggunaan bahasa dan kata-kata, pengalaman, lingkungan sosial, serta hubungan sebab-akibat. Selain itu, dorongan dan minat siswa dalam belajar juga berperan penting dalam pembentukan model mental. Temuan ini sejalan dengan penelitian Masrid Pikoli, yang menyatakan bahwa minat dan motivasi belajar siswa mempengaruhi pembentukan model mental.⁹¹

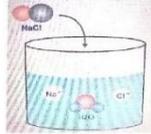
a. Model mental inisial

Pada model mental inisial pemahaman siswa hanya terbatas pada representasi makroskopik atau hanya pada representasi simbolik. Dari beberapa kasus siswa tidak mampu menjawab secara akurat pertanyaan yang di tanyakan. Persentase model mental inisial pada penelitian memiliki rata-rata 41,25 %. Sebagai contoh pada level sub-mikroskopik beberapa siswa tidak dapat menjawab secara akurat

⁹¹ Masrid Pikoli, Kadek Sukertini, and Ishak Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi," *Jambura Journal of Educational Chemistry*

tentang peristiwa yang terjadi antara garam dapur dengan air dengan menganalisis soal yang bergambar. Hal ini dapat dibuktikan dari jawaban siswa pada gambar 4.5.

2. Perhatikan gambar berikut :



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

A. hidrolisis kation

B. hidrolisis anion
C. hidrolisis total
D. tidak terhidrolisis

Alasan jawaban :

Karena hidrolisis adalah reaksi antara ion garam dengan molekul air yang menghasilkan ion baru. proses ini disebut hidrolisis kation karena melibatkan ion positif (kation) dari garam.

Gambar 4.5 Jawaban Siswa Tentang Peristiwa Antara Garam Dapur Dengan Air

Dari jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada materi hidrolisis kurang tepat, dimana siswa beranggapan peristiwa yang terjadi antara garam dapur dan air adalah hidrolisis kation. Hal ini terjadi karena siswa belum memiliki pemahaman yang baik pada materi hidrolisis garam sehingga model mental yang di bangun oleh siswa mengenai peristiwa hidrolisis tidak tepat. Pernyataan ini di dukung dengan hasil wawancara pada siswa di bawah ini.

“Jika garam dapur di campurkan dengan air maka akan terjadi hidrolisis parsial karena akan menghasilkan ion H^+ sehingga larutannya akan bersifat asam”.⁹²

Selain level representasi sub-mikroskopik model mental inisial pada level simbolik juga tergolong terbatas karena siswa tidak dapat menjawab soal dengan akurat. Hal ini di buktikan pada lembar jawaban siswa pada soal persamaan hidrolisis garam berikut ini :

3. Perhatikan persamaan reaksi berikut!

(1) $CH_3COO^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq) + OH^-(aq)$

(2) $Al^{3+}(aq) + 3H_2O(l) \rightarrow Al(OH)_3(aq) + 3OH^-(aq)$

(3) $S^{2-}(aq) + 2H_2O(l) \rightleftharpoons H_2S(aq) + 2OH^-(aq)$

(4) $NH_4^+(aq) + H_2O(l) \rightarrow NH_4Cl(aq) + H^+(aq)$

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

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (3)

C. (2) dan (3)

D. (3) dan (4)

Alasan jawaban :

karena hidrolisis adalah reaksi antara ion garam dengan air yang menghasilkan asam atau basa.

Gambar 4.6 Jawaban Siswa Tentang Persamaan Reaksi Hidrolisis Garam

Dari jawaban tersebut siswa menunjukkan bahwa pemahamannya terhadap persamaan reaksi hidrolisis masih kurang. Hal ini dikarenakan siswa tidak teliti dalam menganalisis syarat dalam persamaan hidrolisis yaitu dengan adanya reaksi 2 arah (*reversible*). Siswa belum dapat menjelaskan bahwa reaksi antara anion dan kation dalam senyawa garam yang terhidrolisis menghasilkan kesetimbangan dalam larutan. Siswa hanya mengetahui bahwa suatu garam akan

⁹² Disti Khoiriyah Hasibuan, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun, Wawancara, Tanggal 24 April 2024. Pukul 10.50 WIB.

menghasilkan asam atau basa. Hal ini dapat di buktikan dari hasil wawancara siswa di bawah ini.

“Persamaan hidrolisis pada CH_3COONa akan menghasilkan asam lemah (CH_3COOH) dan basa kuat (NaOH)”⁹³

Jawaban siswa di atas timbul karena pemahaman siswa yang menganggap bahwa suatu garam yang di reaksi maka akan terjadi penguraian menjadi basa atau asam. Pemahaman siswa ini berkembang dari penjelasan guru pada pertemuan awal yang menyatakan bahwa garam terbentuk dari asam dan basa.

b. Model mental sintesis

Pada tahap model mental sintesis ini siswa sudah dapat memahami pada level makroskopik akan tetapi masih di temukan beberapa miskonsepsi. Walaupun siswa mampu mengartikan fenomena-fenomena yang terjadi pada proses hidrolisis garam akan tetapi siswa masih belum cukup mampu dalam mengaitkan hubungan antara representasi yang berbeda secara tepat, khususnya pada level representasi sub-mikroskopik. Model mental sintesis memiliki rata-rata 31.52 % dari keseluruhan tingkat representasi pada materi hidrolisis garam.

Pada model mental sintesis ini mencakup pada konsep hidrolisis garam. Sebagai contoh pada soal nomor 10 tentang penerapan hidrolisis garam pada pemutih pakaian. Hal ini dapat di

⁹³ Disti Khoiriyah Hasibuan, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun, *Wawancara*, Tanggal 24 April 2024. Pukul 10.40 WIB.

lihat dari jawaban siswa pada gambar 4.7. Siswa diminta untuk menganalisis sifat garam dari pemutih. Siswa cenderung menjawab bahwa sifat dari pemutih pakaian adalah basa dengan alasan bahwa ion-ion ClO^- akan bereaksi dengan air membentuk asam kuat HClO dan ion OH^- . Karena terbentuk ion OH^- maka sifatnya adalah basa.

10. Perhatikan gambar pemutih pakaian di bawah ini!



Gambar: Pemutih Pakaian

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

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

Alasan jawaban :

ion-ion ClO^- akan bereaksi dgn air membentuk asam kuat HClO dan ion OH^- . Karena terbentuk OH^- maka sifatnya adalah basa.

$\text{HClO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}^- + \text{HClO}$

Gambar 4.7 Jawaban Siswa Tentang Penerapan Hidrolisis Garam Pada Pemutih Pakaian

Dari jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa di lihat dari level representasi sub-mikroskopik nya siswa dalam memvisualisasikan reaksi yang terjadi antara NaClO dengan air adalah dengan menuliskan nama senyawa dan ion secara langsung. Selain itu, siswa sudah mampu mengetahui sifat dari pemutih pakaian yaitu basa. Akan tetapi, siswa mengalami miskonsepsi dengan menjawab bahwa HClO merupakan asam kuat dimana sebenarnya HClO ini merupakan asam lemah. Siswa beranggapan bahwa jika

suatu garam menghasilkan ion OH maka akan bersifat basa. Jawaban siswa tersebut timbul karena pada materi asam dan basa guru menerangkan bahwa basa memiliki gugus OH, sehingga siswa beranggapan bahwa setiap senyawa yang menghasilkan ion OH⁻ akan bersifat basa. Pernyataan ini sesuai dengan jawaban siswa ketika wawancara sebagai berikut :

“Ketika belajar materi asam dan basa guru mengatakan bahwa salah satu tanda suatu basa adalah dengan adanya ion OH⁻”.⁹⁴

10. Perhatikan gambar pemutih pakaian di bawah ini!



Gambar: Pemutih Pakaian

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

A. asam
 B. basa
 C. netral
 D. tergantung Ka dan Kb

Alasan jawaban :

| |
|--|
| Karena merupakan bahan kimia yg dapat menghilangkan noda. dan pembersih biasanya sifatnya basa |
| |
| |

Gambar 4.8 Jawaban Siswa Tentang Penerapan Hidrolisis Garam Pada Pemutih Pakaian

Selain itu ada juga siswa yang beralasan karena pemutih pakaian mengandung bahan kimia yang dapat menghilangkan noda dan pembersih biasanya sifatnya basa. Dapat di lihat dari jawaban siswa pada gambar 4.8. Pemahaman siswa ini muncul karena pengalaman siswa dalam menggunakan pemutih pakaian yang bisa

⁹⁴ Disti Khoiriyah Hasibuan, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun, Wawancara, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.40 WIB.

menghilangkan noda dan siswa pernah melihat suatu percobaan asam dan basa dimana sampo, sabun, dan detergen bersifat basa. hal ini sejalan dengan jawaban siswa ketika wawancara

“Pemutih pakaian sifatnya basa karena saya pernah melihat percobaan asam dan basa di youtube dimana detergen dan sabun sifatnya basa dimana keduanya dapat menghilangkan kotoran jadi saya pikir pemutih juga demikian mengandung bahan kimia yang bersifat basa”.⁹⁵

Dari jawaban-jawaban di atas menunjukkan bahwa model mental siswa terbentuk dari penjelasan guru dan pengalaman siswa dalam belajar. Penjelasan guru selama proses pembelajaran sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi. Oleh karena itu, guru memainkan peran penting dalam pembentukan model mental siswa dengan menerapkan representasi kimia.⁹⁶

4. Hidrolisis parsial merupakan reaksi penguraian garam oleh air namun hanya sebagian. Hal ini disebabkan garam yang di larutkan terbentuk dari pasangan basa lemah dan asam kuat atau basa kuat dan asam lemah. Maka larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah ...

A. NaCN
 B. NaNO₃
 C. (NH₄)₂S
 D. KCl

Alasan jawaban :

Karena NaCN merupakan garam yang terbentuk dari asam lemah (HCN) dan basa kuat (NaOH)

$$\text{HCN} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCN} + \text{H}_2\text{O}$$

Gambar 4.9 Jawaban siswa tentang hidrolisis parsial.

⁹⁵ Susi Mawarni Lubis, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumon, *Wawancara*, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.55 WIB.

⁹⁶ Pikoli, Sukertini, and Isa, “Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi.”

Model mental sintesis dari level representasi simbolik dapat dilihat dari jawaban siswa pada gambar 4.9. Pemahaman siswa pada jenis-jenis hidrolisis sudah mengetahui konsep akan tetapi siswa belum dapat menjelaskan bagaimana reaksi dari hidrolisis parsial. Siswa belum mampu menuliskan reaksi dari hidrolisis garam NaCN secara sempurna. Siswa hanya mengetahui bahwa hidrolisis parsial terbentuk dari asam lemah dan basa kuat atau asam kuat dan basa.

Di lihat dari level representasi makroskopik model mental sintesis pada siswa mampu menganalisis rumus garam dengan perubahan warna kertas lakmus dengan benar akan tetapi siswa masih belum akurat dalam menjelaskan hubungan rumus garam dengan perubahan warna kertas lakmus. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa pada gambar 4.10. siswa menjawab bahwa garam KCN akan membirukan kertas lakmus karena garam di hasilkan dari asam lemah dan basa kuat.

6. Perhatikan tabel berikut!

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

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

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

Alasan jawaban :

karena garam di hasilkan dari reaksi asam lemah dan basa kuat.

Gambar 4.10 Jawaban Siswa Tentang Menganalisis Hubungan Garam Dengan Perubahan Warna Kertas Lakmus

Dari jawaban di atas menunjukkan bahwa siswa sudah mengetahui pembentukan garam di hasilkan dari asam atau basa akan tetapi siswa masih belum mampu menjelaskan bagaimana garam KCN bisa bersifat basa. Siswa hanya mengetahui garam yang terbentuk dari basa kuat dan asam lemah akan bersifat basa sehingga dapat membirukan kertas lakmus.

Model mental sintesis ini muncul karena pada saat diskusi siswa cenderung mencari defenisi-defenisi dari internet. Perkembangan model mental sintesis ini di pengaruhi oleh penjelasan guru dan persepsi setiap orang selama pembelajaran.⁹⁷

c. Model mental ilmiah

Pada penelitian ini model mental ilmiah lebih unggul dari model mental lainnya. Model mental ilmiah sendiri memiliki rata-rata persentase sebesar 38.33% dari total semua persentase model mental. Pada model mental ilmiah ini pemahaman siswa sudah mampu menghubungkan tiga level representasi.⁹⁸ Pada model mental ilmiah ini siswa sudah mampu secara akurat menjelaskan konsep hidrolisis garam, proses hidrolisis garam dan perhitungan pH pada hidrolisis garam.

Pada Siswa mampu dalam menjelaskan konsep hidrolisis garam secara akurat. Hal ini di buktikan dengan hasil wawancara siswa sebagai berikut :

⁹⁷ Anisa Umayah et al., "A," *Journal of Educational Management and Learning*

⁹⁸ Anisa Umayah et al., "A," *Journal of Educational Management and Learning*

“Hidrolisis garam adalah proses penguraian antara kation atau anion garam dengan air. Sebagai contoh NH_4Cl akan terurai menjadi kation basa lemah NH_4^+ dan anion asam kuat Cl^- yang kemudian di reaksikan dengan air (H_2O) maka kation dari basa lemah NH_4^+ akan terhidrolis dan menghasilkan ion H_3O^{+} ”.⁹⁹

Berdasarkan temuan wawancara siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mampu membedakan antara anion dan kation. Selain itu siswa juga mampu memperkirakan hasil reaksi yang dihasilkan sebelum reaksi. Hal ini dapat di lihat dari jawaban siswa pada gambar 4.11 tentang pengertian hidrolisis garam. Siswa di minta mengamati dan menganalisis pengertian dari hidrolisis garam melalui gambar. Siswa menjawab bahwa hidrolisis garam merupakan proses penguraian garam dalam air. Karena ion-ion bereaksi dengan air membentuk asam (HF) dan ion (OH^-). Dimana reaksi hidrolisis berlawanan dengan reaksi penggaraman atau penetralan. Hidrolisis pada NaF terdiri dari kation basa kuat Na^+ dan anion asam lemah F^- . ketika direaksikan dengan air akan membentuk ion (OH^-) karena anion asam lemah terhidrolisis. Hidrolisis ini di namakan hidrolisis parsial yang bersifat basa. Dari jawaban siswa tersebut siswa telah mampu memahami konsep hidrolisis pada level sub-mikroskopik.

⁹⁹ Disti Khoiriyah Hasibuan, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumun, *Wawancara*, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.40 WIB.

1. Perhatikan gambar berikut ini



Dari gambar di atas pengertian yang tepat tentang hidrolisis garam adalah ...

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

Alasan jawaban

Karena ion-ion bereaksi dengan air membentuk asam (H^+) dan sem (OH^-). ... kemudian terjadi hidrolisis barwarna dengan reaksi penguraian atau penerapan hidrolisis pada NaF terjadi dan kation Na^+ dan anion F^- . Na^+ basa kuat dan F^- asam lemah. Ketika direaksikan dengan air akan membentuk ion H^+ karena anion asam lemah terhidrolisis - hidrolisis ini akan menghasilkan hidrolisis pascaya yang bersifat basa.

Gambar 4.11 Jawaban Siswa Tentang Pengertian Hidrolisis Garam

Representasi simbolik yang timbul dari siswa pada model mental ilmiah dapat di lihat pada gambar 4.12 tentang persamaan reaksi dan sifatnya. Siswa mampu menganalisis persamaan reaksi hidrolisis garam dan menelaah sifat dari garam berdasarkan persamaan reaksi hidrolisis. Siswa di minta menganalisis sifat dari persamaan reaksi hidrolisis pada garam CH_3COONa . Siswa menjawab bahwa garam CH_3COONa bersifat basa karena terbentuk dari asam lemah CH_3COO dan basa kuat $NaOH$ sehingga seharusnya garam ini dapat merubah kertas lakmus merah menjadi biru sedangkan lakmus biru tetap biru. Ketika anion asam lemah CH_3COO^- bereaksi dengan air maka menghasilkan (OH^-) dan sisa basa. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada level representasi simbolik sudah bagus dimana siswa mampu menghubungkan sifat yang akan di hasilkan garam CH_3COONa dari suatu persamaan reaksi hidrolisis.

5. Perhatikan reaksi berikut ini!

$$\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{Na}^+(\text{aq})$$

$$\text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$$

$$\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{tidak bereaksi}$$

Dari reaksi di atas, maka dapat diketahui sifat dari CH_3COONa adalah ...

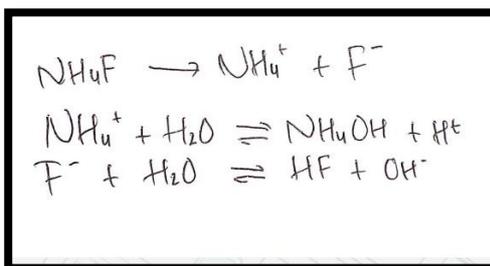
A. Asam
 B. Basa
 C. Netral
 D. Tidak bersifat asam maupun basa

Alasan jawaban :

Warna terbentuk dari atom klorin CH_3COOH dengan basa
 yang Na OH sehingga terbentuknya garam ini akan berubah
 warna lakmus merah menjadi biru sedangkan lakmus biru
 akan biru. Ketika anion asam CH_3COO^- bereaksi dengan air maka
 menghasilkan hidroksida (OH^-) dari sisa basa.

Gambar 4.12 Jawaban Siswa Tentang Persamaan Reaksi Dan Sifatnya

Jawaban siswa di atas sejalan dengan hasil wawancara dengan siswa ketika siswa di minta membuat dan menjelaskan reaksi hidrolisis garam dari NH_4F sebagai berikut:



Gambar 4.13 Hasil Wawancara Reaksi Hidrolisis Garam Dari NH_4F

“Berdasarkan reaksi pertama NH_4F akan terurai menjadi NH_4^+ sebagai kation basa lemah dan F^- sebagai anion asam lemah. Kemudian terhidrolisis secara sempurna karena garam NH_4F terbentuk dari asam lemah dan basa lemah maka untuk menentukan sifat dari garam ini di tentukan pada harga K_a dan K_b . Jika $K_a > K_b$ maka garam bersifat asam dan jika $K_a < K_b$ maka garam bersifat basa dan jika $K_a = K_b$ maka garam bersifat netral”.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Susi Mawarni Lubis, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumon, Wawancara, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.55 WIB.

Dari jawaban siswa tersebut dapat di nyatakan bahwa siswa sudah memiliki model mental ilmiah pada level representasi simbolik karena siswa telah mampu membedakan antara kation dan anion serta siswa juga mampu menganalisis sifat suatu garam dari suatu persamaan reaksi.

Selain itu model mental ilmiah di lihat pada level representasi makroskopik di tunjukkan oleh gambar 4.12 tentang perhitungan nilai pH. Pada level representasi makroskopik siswa mampu menganalisis konsep hidrolisis garam dan mampu menghubungkannya dengan perhitungan nilai pH pada campuran. Sebagai contoh pada gambar 4.14 berikut ini.

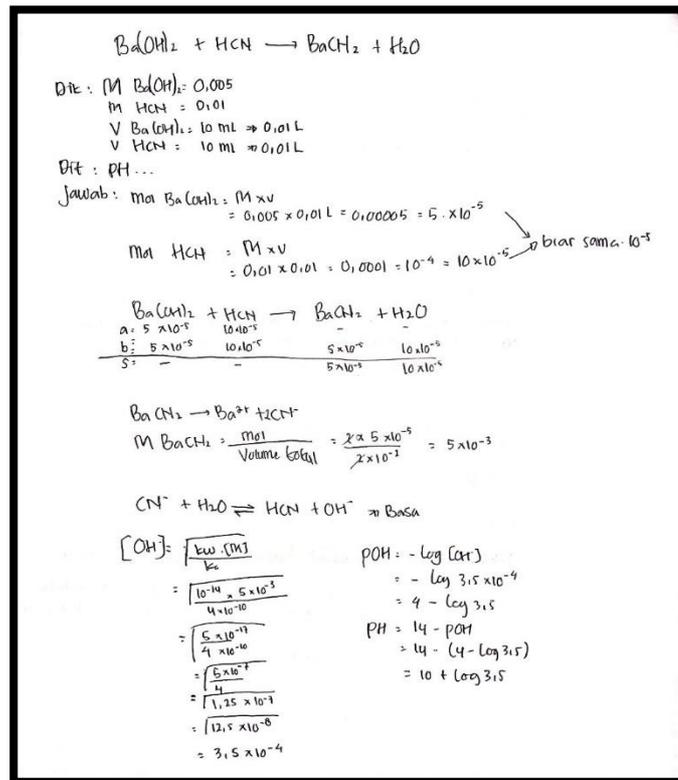
8. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 10 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,005 M dengan 10 mL HCN 0,01 M. Apabila $K_a = 4 \cdot 10^{-10}$. Campuran ini memiliki pH ... ($K_w = 10^{-14}$)

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

Alasan jawaban :

Perhitungannya di belakang bu.

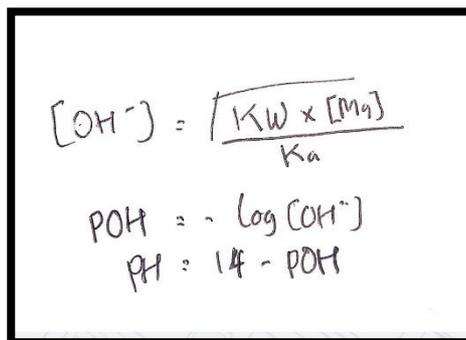
| | |
|---|--|
| $\text{Ba}(\text{OH})_2$ merupakan basa kuat | HCN merupakan asam lemah maka akan terbentuk basa lemah |
| $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HCN} \rightarrow \text{Ba}(\text{CN})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ | $\text{Ba}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ tdk terhidrolisis |
| Bs. kuat as. lemah Bs lemah | $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCN} + \text{OH}^-$ |
| $\text{Ba}(\text{CN})_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{CN}^-$ | Hidrolisis parsial basa |



Gambar 4.14 Jawaban Siswa Tentang Perhitungan Nilai pH Campuran

Berdasarkan jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa siswa telah mampu menganalisis sifat dari campuran garam sehingga mampu memahami penerapan rumus dalam menentukan pH pada suatu campuran garam. Pada perhitungan matematisnya pun siswa tidak mengalami masalah. Pemahaman siswa ini juga di dukung dengan hasil wawancara siswa ketika siswa di minta menuliskan rumus dari perhitungan pH dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat sebagai berikut :¹⁰¹

¹⁰¹ Disti Khoiriyah Hasibuan, Siswa Kelas XI⁴ SMAN Ulu Barumon, Wawancara, Tanggal 26 April 2024. Pukul 10.40 WIB.


$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{M}_0]}{K_a}}$$
$$\text{POH} = -\log [\text{OH}^-]$$
$$\text{PH} = 14 - \text{POH}$$

Gambar 4.15 Rumus Hidrolisis Garam Dari Basa Kuat Dan Asam Lemah

Dari jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa siswa telah mampu memahami bahwa garam dari basa kuat dan asam lemah akan bersifat basa sehingga siswa menggunakan rumus di atas.

Pengembangan model mental ilmiah selama pembelajaran hidrolisis garam berasal dari gabungan beberapa faktor seperti penerapan model pembelajaran *flipped classroom*, bimbingan yang diberikan oleh guru, kreatifitas siswa, buku teks pelajaran dan video pembelajaran.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom*

Flipped classroom adalah model pembelajaran yang menggabungkan kegiatan online dan offline. Dalam model ini, siswa mempelajari materi pelajaran di luar kelas melalui video pembelajaran, sementara di dalam kelas, mereka terlibat dalam pembelajaran kolaboratif yang fokus pada

aktivitas kelompok.¹⁰² Model pembelajaran ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu kegiatan belajar sebelum di kelas dan kegiatan saat di kelas dan kegiatan sesudah kelas.¹⁰³

a. Kegiatan belajar sebelum di kelas.

Pada tahap ini siswa belajar mandiri di rumah dengan mempelajari materi yang telah di kirim oleh guru di *goole classroom*. Siswa dilatih untuk mengamati dan memahami materi secara mandiri. Siswa mengakses materi pembelajaran melalui bahan bacaan dan video pembelajaran dan mempelajari materi secara daring untuk mengetahui pemahaman peserta didik terkait materi yang akan dipelajari.

Pada tahap sebelum pembelajaran di kelas peneliti menggunakan *platform youtube* dengan memberi *link youtube* di *google classrrom*. Peneliti menggunakan *youtube* karena mudah di akses oleh semua pihak. Pelaksanaan pembelajaran sebelum di kelas ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa tahap ini merupakan tahap asinkron.¹⁰⁴

b. Pada tahap kegiatan saat di kelas

¹⁰² Yuni and Edy, "Analisis Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran Hidrolisis Garam Dengan Model Flipped Classroom Learning."

¹⁰³ Fitriani, "Analisis Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Penerapan Pembelajaran Flipped Classroom Menggunakan Variasi Media Pembelajaran Digital Pada Materi Hidrolisis Garam."

¹⁰⁴ Yuni and Edy, "Analisis Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran Hidrolisis Garam Dengan Model Flipped Classroom Learning."

Pada tahap ini dilakukan diskusi secara kelompok. Dalam diskusi siswa mengembangkan sikap menghargai dan menghormati pendapat dari teman sekelompok dan menjalin kerja sama sehingga di capai hasil yang baik. Pelaksanaan diskusi terlihat cukup aktif, dengan terbentuknya komunikasi dua arah. Penggunaan teknologi pada model *flipped classroom* juga dapat mendorong kerjasama antar peserta didik karena terdapat tugas kelompok.

Selain itu, siswa juga aktif dalam menyampaikan materi dan berpartisipasi dalam sesi tanya jawab selama presentasi. Mereka melakukan presentasi, mengajukan dan menjawab pertanyaan, serta meningkatkan kepercayaan diri dan interaksi baik antar siswa maupun antara siswa dan guru. Pada tahap ini, siswa mengembangkan sikap kerja sama. Kerja sama ini memungkinkan siswa untuk mengoptimalkan potensi mereka, menghadapi keterampilan sosial, dan secara aktif menemukan konsep-konsep serta menyampaikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain.¹⁰⁵

Pelaksanaan tahap kegiatan saat di kelas ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya bahwa saat kelas berlangsung terjadi pembelajaran berbasis kooperatif, diskusi kelompok, dan membahas konsep yang baru secara sinkron.¹⁰⁶

¹⁰⁵ Ibid.

¹⁰⁶ Fitriani, "Analisis Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Penerapan Pembelajaran Flipped Classroom Menggunakan Variasi Media Pembelajaran Digital Pada Materi Hidrolisis Garam."

c. Tahap kegiatan setelah kelas

Pada tahap ini guru melakukan penutupan pada materi pelajaran. Sebelum penutupan guru melakukan review tentang materi yang di pelajari. Kemudian guru menyampaikan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya. Pelaksanaan tahap kegiatan sesudah di kelas ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya bahwa pada tahap sesudah kelas peserta didik mengulangi apa yang sudah dipelajari pada tahap kegiatan selama di kelas.¹⁰⁷

Berdasarkan penelitian terdahulu terkait model pembelajaran *flipped classroom* dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi ajar dengan baik sebelum pembelajaran dikelas, sedangkan pembelajaran dikelas menyediakan pembelajaran aktif terhadap pemecahan masalah sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep.¹⁰⁸

2. Model mental siswa.

Model mental adalah bagaimana siswa memberikan ide-ide yang menggambarkan pemahaman siswa dalam pikiran siswa serta menjelaskan suatu fenomena yang terjadi. Model mental siswa terbagi menjadi tiga kategori, yaitu model mental inisial, model mental sintesis dan model mental ilmiah. Model mental ini di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti penjelasan guru, bahasa dan kata-kata, pengalaman, lingkungan social, dan

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ Meldatia, "Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Garam Menghidrolisis."

hubungan sebab akibat. Selain itu minat dan motivasi juga merupakan faktor yang mempengaruhi model mental siswa.

a. Model Mental Inisial

Model mental inisial merupakan model mental yang dimana pemahaman siswa pada materi belum akurat atau masih terbatas. Pada penelitian ini model mental inisial memiliki persentase sebesar 30,13 %. Pada model mental ini masih terbatas dan hanya berada pada pemahaman level representasi makroskopik atau simbolik.¹⁰⁹ Pada level representasi makroskopik siswa belum sepenuhnya paham sehingga ketika menjawab pertanyaan belum akurat. Begitu juga dengan level simbolik, siswa mampu mengenali simbol-simbol kimia akan tetapi dalam mengaitkannya dengan konsep masih kurang.

Sedangkan pada level representasi sub-mikroskopik pemahaman siswa belum terlihat. Hal ini di karenakan siswa masih belum mampu memahami materi dengan tepat. Selain itu pada level sub-mikroskopik memerlukan pengamatan dan analisis yang teliti. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Anisa Umayah yang menyatakan bahwa model mental inisial hanya dapat mewakili secara makroskopik dan simbolik, bukan secara sub-mikroskopik.¹¹⁰

b. Model Mental Sintesis

Pada model mental sintesis pemahaman siswa terhadap materi telah mampu memahami konsep akan tetapi belum mampu

¹⁰⁹ Anisa Umayah et al., "A," *Journal of Educational Management and Learning*.

¹¹⁰ Anisa Umayah et al., "A," *Journal of Educational Management and Learning*.

menghubungkan konsep dengan fenomena yang diberikan. Sehingga pada model mental sintesis ini terdapat miskonsepsi. Model mental sintesis pada penelitian ini memiliki persentase sebesar 31,52 % dari keseluruhan tingkat representasi pada materi hidrolisis garam.

Pada level simbolik siswa telah mampu mengidentifikasi simbol-simbol dalam kimia akan tetapi pemahaman siswa cenderung di temui dari teori-teori yang mereka dapat ketika belajar mandiri.

Pada model mental ini level representasi sub-mikroskopik sudah muncul akan tetapi siswa hanya paham sampai konsep saja sedangkan dalam menghubungkannya pada fenomena yang diberikan masih terjadi miskonsepsi. Hal ini di sebabkan karena siswa dalam mengamati dan menganalisis materi masih kurang teliti. Adapun pada level representasi makroskopik pemahaman siswa juga masih kurang karena siswa masih belum bisa mengaitkan konsep pada suatu fenomena. Hal ini dikarenakan pada saat belajar mandiri atau diskusi siswa cenderung memahami materi dari teori-teori yang ada di buku atau video. Dalam hal ini mereka memahami materi tetapi belum dapat mengembangkannya lebih luas.

Model mental sintesis ini muncul karena pada saat diskusi siswa cenderung mencari defenisi-defenisi dari internet yang memberi penjelasan secara singkat sehingga pemahaman siswa tidak utuh. Perkembangan model mental sintesis ini di pengaruhi oleh penjelasan guru dan persepsi setiap orang selama pembelajaran, sejalan dengan

penelitian Komang Dewi Melina yang menyatakan bahwa model mental sintesis timbul karena miskonsepsi siswa yang di pengaruhi kondisi siswa, guru, materi kimia, dan konteksnya.¹¹¹

c. Model Mental Ilmiah

Pada penelitian ini model mental siswa cenderung mencapai model mental ilmiah yang memiliki rata-rata sebesar 38.33%. Pada model mental ilmiah siswa telah mencapai pemahaman pada konsep dan mampu menghubungkannya dengan fenomena yang diberikan. Pemahaman siswa pada model mental ilmiah sudah mencapai persepsi yang mampu menjawab secara ilmiah, yang mana siswa telah mampu menghubungkan ketiga level representasi dengan benar.¹¹² Siswa telah memahami konsep hidrolisis garam, proses hidrolisis, dan mampu menganalisis persamaan hidrolisis garam serta dapat mengaitkannya pada sifat hidrolisis garam dan perhitungan pH nya.

Berdasarkan penelitian terdahulu siswa membangun model mental berdasarkan pemahaman dan pengalaman siswa yang dipengaruhi oleh karakteristik siswa serta lingkungan sekitar siswa.¹¹³ Pengembangan model mental ilmiah selama pembelajaran hidrolisis garam berasal dari gabungan beberapa faktor seperti penerapan model pembelajaran *flipped classroom*, bimbingan yang diberikan oleh guru, kreatifitas siswa, buku teks pelajaran dan video pembelajaran. Hal ini

¹¹¹Anisa Umayah et al., "A," *Journal of Educational Management and Learning*.

¹¹²Anisa Umayah et al., "A," *Journal of Educational Management and Learning*.

¹¹³ Andina et al., "Analisis Model Mental Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Di Klaten."

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masrid Pikoli yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi tingkat pemahaman siswa adalah penjelasan dari guru dan sumber belajar yang digunakan oleh siswa dalam memahami materi. Pada proses pembelajaran penjelasan guru sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari, oleh karena itu guru memiliki peran penting dalam proses terbentuknya model mental siswa.¹¹⁴

Dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* siswa telah mampu mencapai model mental ilmiah. Dimana pada model mental ilmiah ini siswa memiliki pemahaman yang utuh. Model pembelajaran *flipped classroom* mampu membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman pada materi hidrolisis garam. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.¹¹⁵

E. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian ini dilaksanakan di SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas, sesuai dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini dimaksudkan agar hasil yang diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Namun demikian untuk

¹¹⁴ Pikoli, Sukertini, and Isa, "Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi."

¹¹⁵ Meldatia, "Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Garam Menghidrolisis."

mendapatkan hasil yang sempurna peneliti mengalami kesulitan dengan berbagai keterbatasan. Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Pada awal-awal menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* ini siswa masih sedikit kebingungan karena baru pertama kali digunakan di kelas XI SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas.
2. Masalah pengumpulan data yang dibutuhkan oleh peneliti. Misalnya kejujuran sumber data dan unit analisis data dalam menjawab pertanyaan yang terdapat dalam tes *two tier*, dalam hal ini bisa saja tidak objektif walaupun demikian dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMAN Ulu Barumun dapat menjawab kejujuran sumber data dan unit analisis dalam memberikan jawaban dari tes *two tier* yang diberikan peneliti.
3. Sarana dan prasarana yang kurang memadai seperti wifi dan komputer.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan mengembangkan model mental ilmiah dalam materi hidrolisis garam. Siswa yang belajar melalui *flipped classroom* mempersiapkan diri secara mandiri sebelum kelas, berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok dan presentasi selama kelas, dan memperkuat pemahaman mereka melalui review pasca-kelas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mencapai model mental inisial 30,13% dengan pemahaman yang masih terbatas dan kurang akurat. Selain itu, 31,52% siswa berada pada model mental sintesis, di mana mereka mulai memahami konsep tetapi masih terdapat miskonsepsi. Sementara itu model mental ilmiah (38,33%), yang mencerminkan pemahaman mendalam dan kemampuan menghubungkan konsep dengan fenomena secara ilmiah.

Faktor-faktor seperti penjelasan guru, pengalaman belajar, dan sumber belajar yang digunakan berperan penting dalam proses ini. Secara keseluruhan, *flipped classroom* terbukti sebagai strategi pembelajaran yang efektif dan layak diterapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mampu membentuk model mental siswa pada materi

hidrolisis garam siswa kelas XI SMAN Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Adapun implikasi hasil penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Peningkatan Kualitas Pembelajaran. Model pembelajaran *flipped classroom* meningkatkan pemahaman konsep dan model mental ilmiah siswa, serta mendorong pengembangan keterampilan sosial melalui aktivitas kolaboratif di kelas.
- b. Guru harus aktif dalam membimbing siswa sebelum dan selama pembelajaran untuk mengatasi miskonsepsi Integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi penting untuk mendukung metode *flipped classroom*.
- c. Meningkatkan Motivasi dan Minat Siswa. Dengan pendekatan yang menarik dan interaktif dari model pembelajaran *flipped classroom* meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Penilaian dan umpan balik berkelanjutan membantu siswa memahami materi lebih dalam.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti memberikan saran sebagai berikut;

1. Model pembelajaran *flipped classroom* disarankan untuk diterapkan oleh guru karena dapat melatih interkoneksi antara tingkat representasi

kimia dan pembentukan model mental yang utuh dengan catatan siswa dilatih secara berkala.

2. Peneliti yang akan datang harus melakukan penelitian lebih lanjut tentang materi pembelajaran kimia lainnya karena ini dapat membantu peneliti mengembangkan model mental yang lengkap bagi siswa.
3. Peneliti lain harus melakukan penelitian lebih lanjut tentang penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dengan metode kuantitatif untuk mengetahui model mental siswa.
4. Peneliti lain harus lebih memperhatikan lokasi penelitian karena model pembelajaran ini harus di terapkan di sekolah yang sudah memiliki sarana dan prasarana yang memadai sehingga hasil penelitian yang dilakukan lebih akurat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Agung, A., Yoni, S., Suja, I. W., & Karyasa, I. W. (2018). Profil Model Mental Siswa SMA Kelas X Tentang Konsep-Konsep Dasar Kimia Pada Kurikulum SAINS SMP. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(2), 64–69.
- Amarlita, D.M, & Sarfan, E. (2016). Analisis kemampuan makroskopis, mikroskopis dan simbolik pada materi kesetimbangan kimia. *BIMAFIKA: Jurnal MIPA, Kependidikan Dan Terapan*, 6.
- Andina, R. E., Ridwan, A., Rahmawati, Y., Studi, P., Kimia, P., & Negeri, U. (2017). Analisis Model Mental Siswa pada Materi Hidrolisis Garam di Klaten. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia ARTICLE*, 7(2), 144–152.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Bungin, B. (2008). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Darmiyanti¹, W., Rahmawati¹, Y., Kurniadewi, F., & Ridwan, A. (2019). Analisis Model Mental Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 8E Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1), 58–66.
- Dewi Melina, K., Suja, W., & Ketut Sastrawidana, D. (2018). Model Mental Siswa Tentang Termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(2), 45–52.
- Fitriani, R. (2022). *Analisis Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Penerapan Pembelajaran Flipped Classroom Menggunakan Variasi Media Pembelajaran Digital Pada Materi Hidrolisis Garam*. 38-60
- Gede Purwitha, D. (2020). Model Pembelajaran Flipped Classroom sebagai Pembelajaran Inovatif Abad 21. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 49–55. <http://ejournal.ihtn.ac.id/index.php/AW>
- Handayanti, Y., & Setiabudi, A. (2015). Analisis Profil Model Mental Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 107–122
- Hartandi, M., & Mawardi, M. (2022). Effectiveness of The Guided Inquiry-Based Flipped Classroom Learning System on Buffer Solution Materials on Students' Learning Outcomes. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 7(2), 194. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v7i2.63618>
- Ismawati, R. (2022). Strategi React Dalam Pembelajaran Kimia SMA. *Indonesian Journal of Science and Education*, 6(1), 29–35.

- Isnaini, M., & Ningrum, W. P. (2018). Hubungan Keterampilan Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Oragnik. *Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*, 12–25.
- Jansoon, N., Cooll, R. K., & Somsook, E. (2009). Understanding Mental Models of Dilution in Thai Students. *International Journal of Environmental & Science Education. International Journal of Environmental and Science Education*, 4(2), 147–168.
- Khodriah, F. (2016). Analisis Mental Model Siswa Menggunakan Open Ended Drawing Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Risenologi*, 1(2), 83–90. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2016.12.30>
- Hilda, L. (2020). Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 8(01), 79-92.
- Margono. (2005). *Metode Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Meldatia, R. (2023). *Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Clasroom Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Garam Menghidrolisis*. 31–41.
- Moleong, L. J. (2000). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Rosdakarya.
- Mulyani, S., Liliyasi, & Wiji. (2015). Model Mental Calon Guru Kimia Mengenai Sifat Koligatif Larutan Melalui Pembelajaran Berbasis TIK. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 3(2), 123–132.
- Paristiowati, M., Nanda, E. V., Putri Hasibuan, N. A., & Ilmana, M. Z. (2022). Analysis Of Students' Critical Thinking Skills By Applying Flipped Classroom Learning Model By Using Powtoon Application On The Topic Of Salt Hydrolysis. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 7(3), 379. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v7i3.67802>
- Pikoli, Masrid, Sukertini, Kadek, dan Isa, Ishak. (2022) “Analisis Model Mental Siswa Dalam Mentransformasikan Konsep Laju Reaksi Melalui Multipel Representasi,” *Jambura Journal of Educational Chemistry* 4 (1), 8–12.
- Rangkuti, A. N. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*. Bandung : Citapustaka Media.
- Sari, L. P. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Media Interaktif Video 1441 H / 2019 M*.

- Siregar, E. A. (2020). *Analisis Model Mental Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bentuk Molekul*. 2507, 1–9.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2003). *Dasar-dasar Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsaputra, U. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Bandung : Refika Aditama.
- Suja, I. W. (2015). Model Mental Mahasiswa Calon Guru Kimia Dalam Memahami Bahan Kajian Stereokimia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(2), 625–938. <https://doi.org/10.1111/j.1471-4159.1989.tb09155.x>
- Sukardi. (2013). *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Prakteknya*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Umayah, A., Paristiowati, M., Dianhar, H., & Hasibuan, N. A. P. (2023). Augmented Reality and Student Learning: Analysis of Mental Models of Salt Hydrolysis at SMAN 51 Jakarta, Indonesia. *Journal of Educational Management and Learning*, 1(1), 22–30. <https://doi.org/10.60084/jeml.v1i1.53>
- Yuni, A. N., & Edy, C. (2019). Analisis Pemahaman Konsep dan Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Hidrolisis Garam dengan Model Flipped Classroom Learning. *Chemistry in Education*, 8(2), 63–70.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N Ulu Barumun

Kelas / Semester : XI / Genap

Materi Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Hidrolisis Garam

Alokasi Waktu : 2x 45 Menit

A. Kompetensi inti :

- KI.1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. kompetensi dasar dan indikator pembelajaran

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|--|--|
| 3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya | 3.11.1 Menjelaskan konsep dari hidrolisis garam. 3.11.2 Mengidentifikasi sifat larutan garam 3.11.3 Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis 3.11.4 Menganalisis penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari |

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran flipped classroom, peserta didik diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan konsep kesetimbangan ion larutan garam.
2. Menjelaskan terbentuknya larutan garam terhidrolisis.
3. Menentukan persamaan reaksi ionisasi dari larutan asam, basa, dan garam
4. Mengidentifikasi sifat larutan garam.
5. Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis.
6. Menganalisis penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Konsep hidrolisis garam
2. Jenis-jenis hidrolisis garam
3. pH larutan garam
4. Aplikasi hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari

E. Model dan Metode Pembelajaran.

Model Pembelajaran : Flipped classroom

Metode Pembelajaran : Diskusi informasi, diskusi kelompok, tanya jawab, dan latihan

F. Media Pembelajaran

Media :

YouTube, video pembelajaran, WhatsApp, dan Power point.

Alat dan bahan :

Papan tulis, alat tulis, android, buku mata pelajaran, dan e-book.

G. Sumber Belajar

1. Muchtardi. 2017. Kimia 2 SMA Kelas XI. Ed pertama Jilid 2 Jakarta: Yudistira. .
2. Chang, Raymond. 2004. Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti. Ed ke-3 Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
3. Internet dan buku lain yang relevan.

H. Langkah-langkah

| Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | | |
|--|---|-----------------|
| 3.11.1 Menjelaskan konsep dari hidrolisis garam. | | |
| 3.11.2 Mengidentifikasi sifat larutan garam | | |
| <i>Pertemuan pertama (2x 45 menit)</i> | | |
| Kegiatan | Langkah-langkah kegiatan | Waktu |
| Pembukaan di kelas | Orientasi a. Guru membuka pertemuan dengan salam dan berdoa. b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. Apersepsi a. Guru mengingatkan kembali materi yang di pelajari sebelumnya. b. Guru mengaitkan materi pembelajaran hidrolisis garam dengan kehidupan sehari-hari Motivasi a. Guru memerikan motivasi kepada peserta didik dengan dengan mengarahkan peserta didik untuk menggambarkan suasana hati masing-masing peserta didik b. Guru menyampaikan kembali tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Pemberian acuan a. Guru menstimulus peserta didik dengan pertanyaan: 1. Apa yang dimaksud hidrolisis garam? 2. Apa ciri-ciri garam yang dapat | 15 menit |

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| | terhidrolisis dalam air? | |
| Kegiatan inti | Langkah-langkah kegiatan | waktu |
| Kegiatan mandiri di rumah | <p>a. Guru menyiapkan materi berupa PPT atau video pembelajaran.</p> <p>b. Guru memberi link video pembelajaran di google classroom</p> <p>Mengamati</p> <p>a. Peserta didik mengamati video pembelajaran dan PPT.</p> <p>b. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan.</p> <p>c. Guru memberi latihan di google classroom.</p> | |
| Kegiatan saat di kelas | <p>Menanya</p> <p>a. Peserta didik memberi pertanyaan tentang materi yang belum di pahami dari materi yang telah di berikan oleh guru di google classroom secara langsung</p> <p>b. Guru mengamati pertanyaan tanpa memberi jawaban secara langsung</p> <p>Mengelompokkan</p> <p>a. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar.</p> <p>b. Guru membagi sub materi pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi peserta didik.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>a. Peserta didik mengumpulkan data dan informasi dari buku serta catatan dari video pembelajaran dan PPT yang sudah di tonton dan dibaca dari googe classroom.</p> <p>Megasiasikan data</p> <p>a. Peserta didik mengolah informasi dan data melalui diskusi kelompok.</p> <p>b. Guru membimbing jalannya diskusi</p> | 60 menit |

| | | |
|--|---|-----------------|
| | <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan memaparkan hasil diskusi, serta dianggapi oleh kelompok lain. Peserta didik mengajukan pertanyaan jika terdapat materi yang belum di pahami. Guru memperkuat ide-ide yang di paparkan peserta didik dan meluruskan konsep jika ada kekeliruan dan menjawab pertanyaan peserta yang di ajukan oleh peserta didik. <p>Menyimpulkan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta setiap peserta didik membuat kesimpulan terkait materi yang di pelajari Peserta didik menyampaikan pengetahuan dan pemahaman yang telah di pelajari. | |
| Kegiatan setelah kelas | <ol style="list-style-type: none"> Guru memberitahukan materi selanjutnya yang akan dipelajari. Peserta didik mengisi reflektif pembelajaran. Guru menutup pembelajaran hari ini melalui doa dan salam. | 15 menit |
| Pertemuan 2 (2x 45 menit) | | |
| 3.11.3 Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis. | | |
| 3.11.4 Menganalisis penerapan reaksi hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari. | | |
| Kegiatan | Langkah-langkah kegiatan | Waktu |
| Pembukaan di kelas | <p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pertemuan dengan salam dan berdoa. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengingatkan kembali materi yang di pelajari sebelumnya. Guru mengaitkan materi pembelajaran hidrolisis garam dengan kehidupan sehari-hari <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memerikan motivasi kepada peserta didik dengan dengan mengarahkan peserta didik untuk menggambarkan suasana hati masing-masing peserta didik | 15 menit |

| | | |
|-------------------------------|--|-----------------|
| | <p>b. Guru menyampaikan kembali tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>Pemberian acuan</p> <p>a. Guru menstimulus peserta didik dengan pertanyaan:</p> <p>1) Bagaimana cara menghitung pH larutan garam?</p> | |
| Kegiatan inti | Langkah-langkah kegiatan | Waktu |
| Kegiatan sebelum kelas | <p>a. Guru menyiapkan materi berupa PPT atau video pembelajaran.</p> <p>b. Guru memberi link video pembelajaran di google classroom</p> <p>Mengamati</p> <p>a. Peserta didik mengamati video pembelajaran dan PPT.</p> <p>b. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan.</p> <p>c. Guru memberi latihan di google classroom.</p> | |
| Kegiatan saat di kelas | <p>Menanya</p> <p>a. Peserta didik memberi pertanyaan tentang materi yang belum di pahami dari materi yang telah di berikan oleh guru di google classroom secara langsung</p> <p>b. Guru mengamati pertanyaan tanpa memberi jawaban secara langsung</p> <p>Mengelompokkan</p> <p>c. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar.</p> <p>d. Guru membagi sub materi pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi peserta didik.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>a. Peserta didik mengumpulkan data dan informasi dari buku serta catatan dari video pembelajaran dan PPT yang sudah di tonton dan dibaca dari googe classroom.</p> <p>Megasosiasikan data</p> <p>a. Peserta didik mengolah informasi dan data melalui diskusi kelompok.</p> | 60 menit |

| | | |
|-------------------------------|---|-----------------|
| | <p>b. Guru membimbing jalannya diskusi</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan memaparkan hasil diskusi, serta dianggapi oleh kelompok lain.</p> <p>b. Peserta didik mengajukan pertanyaan jika terdapat materi yang belum di pahami.</p> <p>c. Guru memperkuat ide-ide yang di paparkan peserta didik dan meluruskan konsep jika ada kekeliruan dan menjawab pertanyaan peserta yang di ajukan oleh peserta didik.</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>a. Guru meminta setiap peserta didik membuat kesimpulan terkait materi yang di pelajari</p> <p>b. Peserta didik menyampaikan pengetahuan dan pemahaman yang telah di pelajari.</p> | |
| Kegiatan setelah kelas | <p>a. Melakukan evaluasi tentang materi hidrolisis garam</p> <p>b. Melakukan refleksi sebagai penguatan terhadap submateri pH larutan hidolisis garam.</p> <p>c. Guru menginformasikan untuk pembelajaran selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p> | 15 menit |

I. Penilaian

a. Penilaian Sikap (observasi)

| No | Nama peserta didik | Aspek perilaku yang di nilai | | | | Jumlah skor | Jumlah skor | Kode nilai |
|----|--------------------|------------------------------|----|----|----|-------------|-------------|------------|
| | | BS | JJ | TJ | DS | | | |
| 1 | Ahmad | 80 | 85 | 78 | 80 | 318 | 79.5 | SB |
| 2 | | | | | | | | |

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap.

Keterangan :

- a. BS : Bekerja Sama
- b. JJ : Jujur
- c. TJ : Tanggun Jawab
- d. DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
100 = Sangat Baik
75 = Baik
50 = Cukup
25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $318 : 4 = 79,5$
4. Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 : Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00 : Baik (B)
25,01 – 50,00 : Cukup (C)
00,00 – 25,00: Kurang (K)

b. Penilaian Pengetahuan dan pemahaman

1. Tes tertulis (essay)

| No | Pertanyaan | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---------------------|-----------------------------------|------|-------|---|----|------|-----|---|-----|--------------------|--------------------|---|------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 1 | Apa yang dimaksud dengan hidrolisis garam? | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Apakah semua garam dapat mengalami hidrolisis? Kenapa? | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Apa yang menyebabkan terjadinya hidrolisis parsial atau sebagian? | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pemutih pakaian merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk membersihkan noda yang tidak dapat di bersihkan oleh detergen. Pemutih mengandung 5% garam NaCLO. Dalam air garam NaCLO akan terhidrolisis parsial. Kesimpulan apa yang dapat di ambil dari sifat garam tersebut ? | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Tabel berikut merupakan larutan garam dan larutan asam basa pembentuknya. <table border="1" data-bbox="587 1787 1284 1977"><thead><tr><th>No</th><th>Asam</th><th>Basa</th><th>Garam</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>HF</td><td>NaOH</td><td>NaF</td></tr><tr><td>2</td><td>HCN</td><td>NH₄OH</td><td>NH₄CN</td></tr><tr><td>3</td><td>HNO₃</td><td>Ca(OH)₂</td><td>Ca(NO₃)₂</td></tr></tbody></table> | No | Asam | Basa | Garam | 1 | HF | NaOH | NaF | 2 | HCN | NH ₄ OH | NH ₄ CN | 3 | HNO ₃ | Ca(OH) ₂ | Ca(NO ₃) ₂ |
| No | Asam | Basa | Garam | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | HF | NaOH | NaF | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | HCN | NH ₄ OH | NH ₄ CN | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | HNO ₃ | Ca(OH) ₂ | Ca(NO ₃) ₂ | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|----|--------------------|-------------------|--|
| | 4 | HF | NH ₄ OH | NH ₄ F | |
| | Garam yang terhidrolisis total jika dimasukkan dalam air terdapat pada nomor berapa? | | | | |
| 6 | Hitunglah pH dari NH ₄ Cl 0,01 M ($K_a = 2 \cdot 10^{-5}$) | | | | |
| 7 | K _a asam format (HCOOH) adalah $1,8 \times 10^{-4}$. Berapakah pH 0,35 M larutan natrium format (HCOONa)? | | | | |
| 8 | Sebanyak 100 mL larutan HNO ₂ 0,4 M dicampur dengan 100 mL larutan Ca(OH) ₂ 0,2 M. Jika $K_a = 5 \cdot 10^{-4}$ maka pH dari larutan garam tersebut pH dari larutan garam adalah... ($K_w = 10^{-14}$) | | | | |
| 9 | Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 10 mL Ba(OH) ₂ 0,005 M dengan 10 mL HCN 0,01 M. Apabila $K_a = 4 \cdot 10^{-10}$. Campuran ini memiliki pH ... ($K_w = 10^{-14}$) | | | | |
| 10 | Hitunglah pH campuran yang berasal dari 100 mL HCOOH 0,1 M dan 100 mL KOH 0,1 M. jika $K_a = 10^{-4}$ ($K_w = 10^{-14}$) | | | | |

c. Penilaian Keterampilan (observasi)

| No | Aspek Yang Dinilai | Kriteria | Skor |
|----|---|---|------|
| 1 | Sistematika presentasi | Materi presentasi disajikan secara runtut dan sistematis | 4 |
| | | Materi presentasi disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis | 3 |
| | | Materi presentasi disajikan kurang runtut dan tidak sistematis | 2 |
| | | Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis | 1 |
| 2 | Penggunaan bahasa | Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami | 4 |
| | | Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami | 3 |
| | | Bahasa yang digunakan agak sulit dipahami | 2 |
| | | Bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami | 1 |
| 3 | Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi | Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang tepat dan artikulasi yang jelas | 4 |
| | | Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang agak tepat dan artikulasi yang agak jelas | 3 |
| | | Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang kurang tepat dan artikulasi kurang yang jelas | 2 |

Lampiran 2

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Sekolah : SMA N Ulu Barumun

Kelas / Semester : XI / Genap

Materi Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Hidrolisis Garam

Alokasi Waktu : 2x 45 Menit

A. Kompetensi inti :

- KI .1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI. 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI. 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI. 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu

menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. kompetensi dasar dan indikator pembelajaran

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|--|---|
| 3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya | 3.11.1 Menjelaskan konsep dari 3.11.2 hidrolisis garam. 3.11.3 Mengidentifikasi sifat larutan garam Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis 3.11.4 Menganalisis penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari |

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran flipped classroom, peserta didik diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan konsep kesetimbangan ion larutan garam.
2. Menjelaskan terbentuknya larutan garam terhidrolisis.
3. Menentukan persamaan reaksi ionisasi dari larutan asam,basa, dan garam
4. Menganalisis pengujian sifat senyawa suatu garam untuk menentukan pH larutan.
5. Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis.
6. Menerapkan kegunaan reaksi hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Konsep hidrolisis garam
2. Jenis-jenis hidrolisis garam
3. pH larutan garam
4. Aplikasi hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari

E. Model dan Metode Pembelajaran.

Model Pembelajaran : Flipped classroom

Metode Pembelajaran : Diskusi informasi, diskusi kelompok, tanya jawab, dan latihan

F. Media Pembelajaran

Media : YouTube, video pembelajaran, WhatsApp dan Power point.

Alat dan bahan :

Papan tulis, alat tulis, android, buku mata pelajaran, dan e-book.

G. Sumber Belajar

1. Muchtardi. 2017. Kimia 2 SMA Kelas XI. Ed pertama Jilid 2 Jakarta: Yudistira. .
2. Chang, Raymond. 2004. Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti. Ed ke-3 Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
3. Internet dan buku lain yang relevan.

H. Langkah-langkah

- a. Guru mensosialisasikan pelaksanaan flipped classroom melalui whatsapp.
- b. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk login ke google classroom.
- c. Guru memastikan peserta didik sudah login ke google classroom.

| | | |
|--|---------------------------------|--------------|
| Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | | |
| 3.11.1 Menjelaskan konsep dari hidrolisis garam. | | |
| 3.11.2 Mengidentifikasi sifat larutan garam | | |
| <i>Pertemuan pertama (2x 45 menit)</i> | | |
| Kegiatan | Langkah-langkah kegiatan | Waktu |

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------|
| Pembukaan di kelas | <p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pertemuan dengan salam dan berdoa. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengingatkan kembali materi yang di pelajari sebelumnya. Guru mengaitkan materi pembelajaran hidrolisis garam dengan kehidupan sehari-hari <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memerikan motivasi kepada peserta didik dengan dengan mengarahkan peserta didik untuk menggambarkan suasana hati masing-masing peserta didik Guru menyampaikan kembali tujuan pembelajaran yang akan dicapai. <p>Pemberian acuan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menstimulus peserta didik dengan pertanyaan: <ol style="list-style-type: none"> Apa yang dimaksud hidrolisis garam? Apa ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis dalam air? | 15 menit |
| Kegiatan inti | Langkah-langkah kegiatan | waktu |
| Kegiatan mandiri di rumah | <ol style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan materi berupa PPT atau video pembelajaran. Guru memberi link video pembelajaran di google classroom <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati video pembelajaran dan PPT. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan. Guru memberi latihan di google classroom. | |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|
| Kegiatan ini dalam kelas | <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik memberi pertanyaan tentang materi yang belum di pahami dari materi yang telah di berikan oleh guru di google classroom secara langsung Guru mengamati pertanyaan tanpa memberi jawaban secara langsung <p>Mengelompokkan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar. Guru membagi sub materi pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi peserta didik. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengumpulkan data dan informasi dari buku serta catatan dari video pembelajaran dan PPT yang sudah di tonton dan dibaca dari googe classroom. <p>Megasosiasikan data</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengolah informasi dan data melalui diskusi kelompok. Guru membimbing jalannya diskusi | 60 menit |
| Evaluasi dan tindakan lanjutan | <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan memaparkan hasil diskusi, serta di tanggapi oleh kelompok lain. Peserta didik mengajukan pertanyaan jika terdapat materi yang belum di pahami. Guru memperkuat ide-ide yang di paparkan peserta didik dan meluruskan konsep jika ada kekeliruan dan menjawab pertanyaan peserta yang di ajukan oleh peserta didik. <p>Menyimpulkan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta setiap peserta didik membuat kesimpulan terkait materi yang di pelajari Peserta didik menyampaikan pengetahuan dan pemahaman yang telah di pelajari. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> Guru memberitahukan materi selanjutnya yang akan dipelajari. Peserta didik mengisi reflektif pembelajaran. Guru menutup pembelajaran hari ini melalui doa dan salam. | 15 menit |

Pertemuan 2 (2x 45 menit)

3.11.3 Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis.
 3.11.4 Menganalisis penerapan reaksi hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.

| Kegiatan | Langkah-langkah kegiatan | Waktu |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Pembukaan di kelas | <p>Orientasi</p> <p>a. Guru membuka pertemuan dengan salam dan berdoa.</p> <p>b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>Apersepsi</p> <p>a. Guru mengingatkan kembali materi yang di pelajari sebelumnya.</p> <p>b. Guru mengaitkan materi pembelajaran hidrolisis garam dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>Motivasi</p> <p>a. Guru memerikan motivasi kepada peserta didik dengan dengan mengarahkan peserta didik untuk menggambarkan suasana hati masing-masing peserta didik</p> <p>b. Guru menyampaikan kembali tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>Pemberian acuan</p> <p>a. Guru menstimulus peserta didik dengan pertanyaan:</p> <p>1) Bagaimana cara menghitung pH larutan garam?</p> | 15 menit |
| Kegiatan inti | Langkah-langkah kegiatan | Waktu |
| Kegiatan mandiri di rumah | <p>a. Guru menyiapkan materi berupa PPT atau video pembelajaran.</p> <p>b. Guru memberi link video pembelajaran di google classroom</p> <p>Mengamati</p> <p>a. Peserta didik mengamati video pembelajaran dan PPT.</p> <p>b. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan.</p> <p>Guru memberi latihan di google classroom.</p> | |
| Kegiatan | <p>Menanya</p> <p>a. Peserta didik memberi pertanyaan tentang materi yang belum di pahami dari materi yang telah di berikan oleh guru di google</p> | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------|
| | <p>classroom secara langsung</p> <p>b. Guru mengamati pertanyaan tanpa memberi jawaban secara langsung</p> <p>Mengelompokkan</p> <p>c. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar.</p> <p>d. Guru membagi sub materi pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi peserta didik.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>a. Peserta didik mengumpulkan data dan informasi dari buku serta catatan dari video pembelajaran dan PPT yang sudah ditonton dan dibaca dari googe classroom.</p> <p>Megasosiasikan data</p> <p>a. Peserta didik mengolah informasi dan data melalui diskusi kelompok.</p> <p>Guru membimbing jalannya diskusi</p> | |
| Evaluasi dan tindakan lanjutan | <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan memaparkan hasil diskusi, serta ditanggapi oleh kelompok lain.</p> <p>b. Peserta didik mengajukan pertanyaan jika terdapat materi yang belum dipahami.</p> <p>c. Guru memperkuat ide-ide yang dipaparkan peserta didik dan meluruskan konsep jika ada kekeliruan dan menjawab pertanyaan peserta yang diajukan oleh peserta didik.</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>a. Guru meminta setiap peserta didik membuat kesimpulan terkait materi yang dipelajari</p> <p>Peserta didik menyampaikan pengetahuan dan pemahaman yang telah dipelajari.</p> | |
| Penutup | <p>a. Melakukan evaluasi tentang materi hidrolisis garam</p> <p>b. Melakukan refleksi sebagai penguatan terhadap submateri pH larutan hidrolisis garam.</p> <p>Guru menginformasikan untuk pembelajaran selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p> | 15 menit |

- I. Penilaian
- a. Penilaian Sikap (observasi)

| No | Nama peserta didik | Aspek perilaku yang di nilai | | | | Jumlah skor | Jumlah skor | Kode nilai |
|----|--------------------|------------------------------|----|----|----|-------------|-------------|------------|
| | | BS | JJ | TJ | DS | | | |
| 1 | Ahmad | 80 | 85 | 78 | 80 | 318 | 79.5 | SB |
| 2 | | | | | | | | |

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum.

Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap.

Keterangan :

- a. BS : Bekerja Sama
- b. JJ : Jujur
- c. TJ : Tanggun Jawab
- d. DS : Disiplin Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $318 : 4 = 79,5$

4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 : Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 : Baik (B)

25,01 – 50,00 : Cukup (C)

00,00 – 25,00 : Kurang (K)

b. Penilaian Pengetahuan dan pemahaman

| No | Pertanyaan |
|----|------------|
|----|------------|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami | 3 |
| | | Bahasa yang digunakan agak sulit dipahami | 2 |
| | | Bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami | 1 |
| 3 | Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi | Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang tepat dan artikulasi yang jelas | 4 |
| | | Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang agak tepat dan artikulasi yang agak jelas | 3 |
| | | Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang kurang tepat dan artikulasi kurang yang jelas | 2 |
| | | Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang tidak tepat dan artikulasi yang tidak jelas | 1 |
| 4 | Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan | Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan arif dan bijaksana | 4 |
| | | Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan cukup baik | 3 |
| | | Kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan baik | 2 |
| | | Tidak mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan baik | 1 |

Catatan :

Padangsidempuan , Maret 2024

Validator



Silvia Elastari Matondang, M.Pd

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N Ulu Barumun

Kelas / Semester : XI / Genap

Materi Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Hidrolisis Garam

Alokasi Waktu : 2x 45 Menit

A. Kompetensi inti :

KI.1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

KI.4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

kompetensi dasar dan indikator pembelajaran

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|--|---|
| 3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya | 3.11.1 Menjelaskan konsep dari 3.11.2 hidrolisis garam. 3.11.3 Mengidentifikasi sifat larutan garam Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis 3.11.4 Menganalisis penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari |

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran flipped classroom, peserta didik diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan konsep kesetimbangan ion larutan garam.
2. Menjelaskan terbentuknya larutan garam terhidrolisis.
3. Menentukan persamaan reaksi ionisasi dari larutan asam, basa, dan garam
4. Menganalisis pengujian sifat senyawa suatu garam untuk menentukan pH larutan.
5. Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis.
6. Menerapkan kegunaan reaksi hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Pembelajaran

1. Konsep hidrolisis garam
2. Jenis-jenis hidrolisis garam
3. pH larutan garam
4. Aplikasi hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari

C. Model dan Metode Pembelajaran.

Model Pembelajaran : Flipped classroom

Metode Pembelajaran : Diskusi informasi, diskusi kelompok, tanya jawab, dan latihan

D. Media Pembelajaran

YouTube, video pembelajaran, WhatsApp, dan Power point.

E. Sumber Belajar

1. Muchtardi. 2017. Kimia 2 SMA Kelas XI. Ed pertama Jilid 2 Jakarta: Yudistira. .
2. Chang, Raymond. 2004. Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti. Ed ke-3 Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
3. Internet dan buku lain yang relevan.

F. Langkah-langkah

| Pertemuan 1 (3 x 40 menit) | | | |
|--|--|----------------------|-----------------|
| Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | | | |
| 3.11.1 Menjelaskan konsep dari hidrolisis garam. | | | |
| 3.11.2 Mengidentifikasi sifat larutan garam | | | |
| Kegiatan | Langkah-langkah kegiatan | | Waktu |
| Pra pembelajaran di Kelas (Google Classroom) | a. Guru melakukan sosialisasi pelaksanaan <i>flipped classroom</i> b. Guru memberikan link video pembelajaran di <i>Google Classroom</i> . c. Guru memastikan seluruh peserta didik telah mengakses video pembelajaran yang diberikan. d. Guru memberikan latihan. | | |
| Pembukaan di kelas | e. Guru membuka pertemuan dengan salam dan berdoa. f. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. g. Guru memerikan motivasi kepada peserta didik dengan dengan mengarahkan peserta didik untuk menyebutkan senyawa kimia yang menggambarkan suasana hati masing-masing peserta didik h. Guru menyampaikan kembali tujuan pembelajaran yang akan dicapai. i. Guru menstimulus peserta didik dengan pertanyaan: 1. Apa yang dimaksud hidrolisis garam? 2. Apa ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis dalam air? | | 10 menit |
| Inti Di kelas | Guru | Peserta didik | waktu |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>a. Memberi kesempatan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami <i>secara</i> langsung</p> | <p>a. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami langsung.</p> | |
| | <p>b. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar Membagi beberapa submateri per kelompok sebagai bahan diskusi peserta didik.</p> | <p>b. Peserta didik melakukan diskusi secara kelompok secara langsung terkait pengertian hidrolisis garam dan komponen penyusun asam basa garamgaram yang terhidrolisis</p> | |
| | <p>d. Meminta peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan memaparkan hasil yang sudah didapatkan secara</p> | <p>c. Mengumpulkan hasil diskusi hasil dan memaparkan hasil diskusi, serta ditanggapi oleh kelompok lain. d. Mengajukan pertanyaan jika terdapat materi yang belum dipahami.</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>langsung.</p> <p>c. Memperkuat ideide yang dipaparkan peserta didik, meluruskan konsep jika ada kekeliruan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik.</p> | |
| | <p>f. Meminta setiap peserta didik membuat kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari.</p> | <p>e. Menyampaikan pengetahuan yang telah dipelajari.</p> |
| Penutup | <p>a. Guru memberitahukan materi selanjutnya yang akan dipelajari.</p> <p>b. Peserta didik mengisi reflektif pembelajaran. Guru menutup pembelajaran hari ini melalui doa dan salam.</p> | 10 menit |
| Pertemuan 2 (2x 45 menit) | | |
| <p>3.11.3 Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis.</p> <p>3.11.4 Menganalisis penerapan reaksi hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.</p> | | |
| Kegiatan | Langkah-langkah kegiatan | Waktu |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
| <p>Pra pembelajaran di kelas (<i>Google Classroom</i>)</p> | <p>a. Guru memberikan link video pembelajaran di <i>Google Classroom</i>.</p> <p>b. Guru memastikan seluruh peserta didik telah mengakses video pembelajaran yang diberikan.</p> <p>Guru memberikan latihan dalam bentuk kuis</p> | | |
| <p>Pembukaan di kelas</p> | <p>d. Guru membuka pertemuan dengan salam dan berdoa.</p> <p>e. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>f. Guru memerikan motivasi kepada peserta didik dengan dengan mengarahkan peserta didik untuk menyebutkan suasana hati masingmasing peserta didik</p> <p>g. Guru menyampaikan kembali tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>c. Guru menstimulus peserta didik dengan pertanyaan: 1) Bagaimana cara menghitung pH larutan garam?</p> | | <p>10 menit</p> |
| <p>Inti di dalam kelas</p> | <p>Guru</p> | <p>Peserta didik</p> | <p>Waktu</p> |
| | <p>a. Memberi kesempatan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami <i>secara langsung</i></p> | <p>a. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami langsung</p> | <p>70 menit</p> |

| | | | |
|----------------|---|---|-----------------|
| | <p>b. Membagi submateri per kelompok sebagai bahan diskusi untuk peserta didik</p> | <p>b. Peserta didik melakukan diskusi secara kelompok secara langsung terkait menghitung pH larutan garam.</p> | |
| | <p>c. Meminta peserta didik mengumpulkan hasil diskusi dan memaparkan hasil yang sudah didapatkan secara langsung.</p> <p>d. Memperkuat ide-ide yang dipaparkan peserta didik, meluruskan konsep jika ada kekeliruan.</p> | <p>c. Mengumpulkan hasil diskusi hasil dan memaparkan hasil diskusi, serta ditanggapi oleh kelompok lain. Mengajukan pertanyaan jika terdapat materi yang belum dipahami.</p> | |
| | <p>e. Meminta setiap peserta didik membuat kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari.</p> | <p>d. Menyampaikan pengetahuan yang telah dipelajari.</p> | |
| Penutup | <p>a. Melakukan evaluasi tentang materi hidrolisis garam</p> <p>Melakukan refleksi sebagai penguatan terhadap submateri pH larutan</p> | | 10 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | hidolisis garam. | |
| | b. c. Guru menginformasikan untuk pembelajaran selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan doa dan salam. | |

G. Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan:

a. Tes Hasil Belajar

2. Penilaian Keterampilan (Observasi):

a. Keaktifan dalam diskusi dan presentasi

3. Penilaian Sikap (Observasi):

a. Bertanggung Jawab

b. Menyampaikan Pendapat

c. Disiplin

d. Bekerjasama dalam pembelajaran

Catatan :

Padangsidimpuan , Maret 2024

Validator



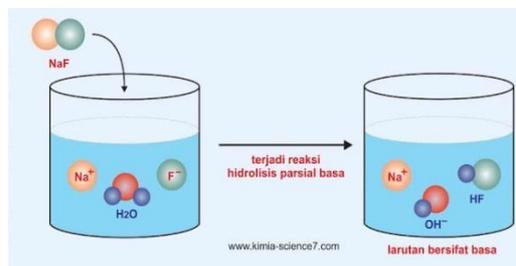
Desi Lisa Rosanna, M.Pd

Lembar Soal

Petunjuk :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar pada soal dan tuliskan alasan jawaban pada tabel yang di sediakan.

1. Perhatikan gambar berikut ini



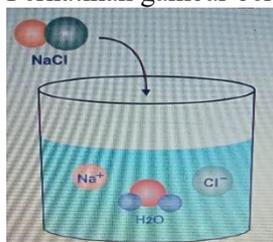
Dari pengertian yang tepat tentang hidrolisis garam adalah ... gambar di atas

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

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

2. Perhatikan gambar berikut :



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

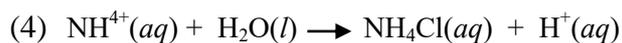
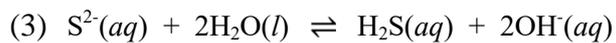
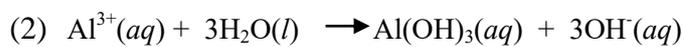
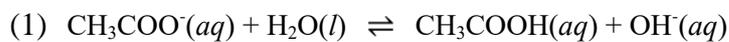
- a. hidrolisis kation

- b. hidrolisis anion
- c. hidrolisis total
- d. tidak terhidrolisis

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

3. Perhatikan persamaan reaksi berikut!



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

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

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

4. Hidrolisis parsial merupakan reaksi penguraian garam oleh air namun hanya sebagian. Hal ini di sebabkan garam yang di larutkan terbentuk dari pasangan basa lemah dan asam kuat atau basa kuat dan asam lemah. Maka larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah ...

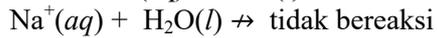
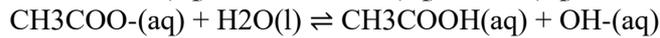
- A. NaCN
- B. NaNO₃
- C. (NH₄)₂S
- D. KCl

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |

| |
|--|
| |
| |
| |

5. Perhatikan reaksi berikut ini!



Dari reaksi di atas, maka dapat diketahui sifat dari CH_3COONa adalah ...

- A. Asam
- B. Basa
- C. Netral
- D. Tidak bersifat asam maupun basa

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

6. Perhatikan tabel berikut!

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

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

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

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

7. Berikut adalah beberapa larutan:

- (1) KNO_3
- (2) Na_2SO_4
- (3) Na_2CO_3
- (4) NH_4Cl

Pasangan garam yang bersifat netral ditunjukkan oleh nomor ...

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

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

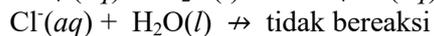
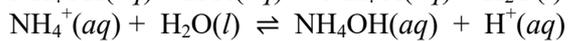
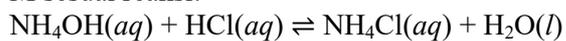
8. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 10 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,005 M dengan 10 mL HCN 0,01 M. Apabila $K_a = 4 \cdot 10^{-10}$. Campuran ini memiliki pH ... ($K_w = 10^{-14}$)

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

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

9. Ke dalam 1 L larutan NH_4OH 0,1 M ($K_b = 10^{-5}$) ditambahkan 1 L larutan HCl 0,1 M sesuai reaksi:



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

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

Alasan jawaban :

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

10. Perhatikan gambar pemutih ini!



Gambar: Pemutih Pakaian

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

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

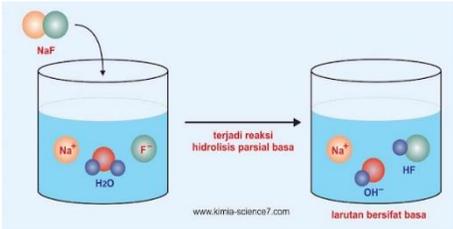
Alasan jawaban :

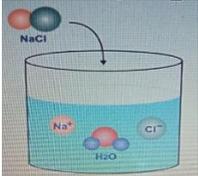
| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

Lampiran 5

Lembar Validasi Soal

Nama validator : Desi Lisa Rosanna, M.Pd

| No | Indikator Soal | Aspek Indikator | Soal | Hasil | | Catatan |
|----|---|--|---|-------|-------------|---------|
| | | | | Valid | Tidak Valid | |
| 1 | Diberikan gambar mengenai hidrolisis garam, Siswa dapat memilih definisi dari hidrolisis garam dengan benar. | Sub-Mikroskopi, makroskopik dan simbolik | <p>1. Perhatikan gambar berikut ini !</p>  <p>Dari gambar di atas pengertian yang tepat tentang hidrolisis garam adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Hidrolisis garam merupakan proses pelarutan garam di dalam air hidrolisis garam merupakan proses memisahkan zat menjadi ion-ionnya dengan air hidrolisis garam merupakan proses penguraian garam dalam air hidrolisis garam merupakan proses tercampurnya beberapa komponen garam yang dipengaruhi oleh | | | |

| | | | | | | |
|---|--|-----------------|--|--|--|--|
| | | | pH larutan Alasan jawaban | | | |
| 2 | Diberikan gambar mengenai peristiwa yang terjadi pada larutan garam NaCl ketika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menyimpulkan peristiwa yang terjadi pada larutan garam NaCl ketika dilarutkan dalam air dengan benar. | Sub-mikroskopik | 2. Perhatikan gambar berikut :  Peristiwa yang terjadi pada reaksi garam dapur tersebut dengan air adalah.... e. hidrolisis kation f. hidrolisis anion g. hidrolisis total h. tidak terhidrolisis Alasan jawaban | | | |
| 3 | Diberikan empat persamaan reaksi terkait hidrolisis ion garam, Siswa dapat menentukan dua persamaan reaksi hidrolisis ion garam yang benar. | Simbolik | 3. Perhatikan persamaan reaksi berikut! (5) $\text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ (6) $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3(\text{aq}) + 3\text{OH}^-(\text{aq})$ (7) $\text{S}^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ (8) $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$ Persamaan reaksi hidrolisis ion yang benar pada ion-ion garam di atas adalah E. (1) dan (2) F. (1) dan (3) G. (2) dan (3) | | | |

| | | | H. (3) dan (4) Alasan jawaban | | | | | | | | | |
|--------|--|----------------------------------|--|--------|----------------|----------------------------------|---|-----------------------|--------------------------|--|--|--|
| 4 | Diberikan soal mengenai garam yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menentukan garam mana yang mengalami hidrolisis parsial dengan benar. | simbolik | 4. Hidrolisis parsial merupakan reaksi penguraian garam oleh air namun hanya sebagian. Hal ini di sebabkan garam yang di larutkan terbentuk dari pasangan basa lemah dan asam kuat atau basa kuat dan asam lemah. Maka larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah E. NaCN F. NaNO ₃ G. (NH ₄) ₂ S H. KCl Alasan jawaban | | | | | | | | | |
| 5 | Diberikan persamaan reaksi hidrolisis larutan garam CH ₃ COONa, Siswa dapat menelaah sifat dari larutan CH ₃ COONa berdasarkan persamaan reaksi hidrolisis dengan benar. | Simbolik | 5. Perhatikan reaksi berikut ini! CH ₃ COONa(aq) ⇌ CH ₃ COO ⁻ (aq) + Na ⁺ (aq) CH ₃ COO ⁻ (aq) + H ₂ O(l) ⇌ CH ₃ COOH(aq) + OH ⁻ (aq) Na ⁺ (aq) + H ₂ O(l) ⇌ tidak bereaksi Dari reaksi di atas, maka dapat diketahui sifat dari CH ₃ COONa adalah E. Asam F. Basa G. Netral H. Tidak bersifat asam amupun basa Alasan jawaban | | | | | | | | | |
| 6 | Diberikan tabel perubahan warna pada indikator kertas lakmus dalam beberapa larutan | Makroskopik | 6. Perhatikan tabel berikut! <table border="1" data-bbox="772 1212 1317 1337"> <thead> <tr> <th>N o</th> <th>Rumus Garam</th> <th>Perubahan Warna Kertas Lakmus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CaF₂(aq)</td> <td>Memerahkan kertas lakmus</td> </tr> </tbody> </table> | N o | Rumus Garam | Perubahan Warna Kertas Lakmus | 1 | CaF ₂ (aq) | Memerahkan kertas lakmus | | | |
| N o | Rumus Garam | Perubahan Warna Kertas Lakmus | | | | | | | | | | |
| 1 | CaF ₂ (aq) | Memerahkan kertas lakmus | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|--|---|---------------------|--------------------------|---|---------------------|--------------------------|---|------------------|--------------------------|--|--|--|
| | garam, Siswa dapat mengaitkan hubungan antara larutan garam dengan kertas lakmus serta sifat larutan garam tersebut dengan benar | | <table border="1" data-bbox="772 309 1319 494"> <tr> <td data-bbox="772 309 824 371">2</td> <td data-bbox="824 309 985 371">$\text{NaNO}_3(aq)$</td> <td data-bbox="985 309 1319 371">Membirukan kertas lakmus</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 371 824 434">3</td> <td data-bbox="824 371 985 434">$\text{CaCl}_2(aq)$</td> <td data-bbox="985 371 1319 434">Memerahkan kertas lakmus</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 434 824 494">4</td> <td data-bbox="824 434 985 494">$\text{KCN}(aq)$</td> <td data-bbox="985 434 1319 494">Membirukan kertas lakmus</td> </tr> </table> <p data-bbox="808 499 1397 555">Hubungan yang benar antara garam dengan perubahan warna kertas lakmus pada tabel di atas adalah nomor....</p> <p data-bbox="808 576 875 692">E. 1 F. 2 G. 3 H. 4</p> <p data-bbox="808 715 1406 743">Alasan jawaban</p> | 2 | $\text{NaNO}_3(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | 3 | $\text{CaCl}_2(aq)$ | Memerahkan kertas lakmus | 4 | $\text{KCN}(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | | | |
| 2 | $\text{NaNO}_3(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | $\text{CaCl}_2(aq)$ | Memerahkan kertas lakmus | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | $\text{KCN}(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Diberikan beberapa jenis larutan garam, Siswa dapat menentukan serta menjelaskan larutan garam yang bersifat netral dengan benar. | Sub-Mikroskopik | <p data-bbox="757 767 1151 796">7. Berikut adalah beberapa larutan:</p> <p data-bbox="801 820 927 971">(5) KNO_3 (6) Na_2SO_4 (7) Na_2CO_3 (8) NH_4Cl</p> <p data-bbox="801 978 1375 1034">Pasangan garam yang bersifat netral ditunjukkan oleh nomor</p> <p data-bbox="801 1040 965 1157">E. (1) dan (2) F. (1) dan (3) G. (2) dan (3) H. (3) dan (4)</p> <p data-bbox="801 1163 1406 1192">Alasan jawaban</p> | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH | makroskopik | <p data-bbox="757 1198 1406 1289">8. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 10 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,005 M dengan 10 mL HCN 0,01 M. Apabila $K_a = 4 \cdot 10^{-10}$. Campuran ini memiliki pH ($K_w = 10^{-14}$)</p> <p data-bbox="801 1313 943 1342">E. $4 - \log 2$</p> | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--------------------------------|--|--|--|--|
| | larutan garam dengan benar. | | <p>F. $6 - \log 2,5$ G. $8,5 + \log 3$ H. $10 + \log 3,5$ Alasan jawaban</p> | | | |
| 9 | Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar. | makroskopik | <p>9. Ke dalam 1 L larutan NH_4OH 0,1 M ($K_b = 10^{-5}$) ditambahkan 1 L larutan HCl 0,1 M sesuai reaksi: $\text{NH}_4\text{OH}(aq) + \text{HCl}(aq) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ $\text{NH}_4^+(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH}(aq) + \text{H}^+(aq)$ $\text{Cl}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow$ tidak bereaksi Besarnya pH larutan setelah dicampur adalah ($K_w = 10^{-14}$)</p> <p>E. $5,5 - \log \sqrt{5}$ F. $5 - \log 5$ G. $10,5 + \log \sqrt{5}$ H. $11 + \log 5$ Alasan jawaban</p> | | | |
| 10 | Diberikan gambar penerapan hidrolisis garam dalam pemutih pakaian, Siswa dapat menganalisis sifat dari garam yang terkandung dalam pemutih pakaian dengan benar. | Submikroskopik dan makroskopik | <p>10. Perhatikan gambar pemutih pakaian di bawah ini!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambar: Pemutih Pakaian Pemutih pakaian merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk membersihkan noda membandel pada pakaian putih yang tidak dapat dibersihkan oleh detergen. Bahan di dalam pemutih pakaian mengandung</p> | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | 5% NaClO. Dalam air, larutan garam NaClO akan terhidrolisis parsial maka dapat disimpulkan sifat dari garam tersebut adalah E. asam F. basa G. netral H. tergantung K_a dan K_b Alasan jawaban | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Padangsidimpun, Maret 2024

Validator

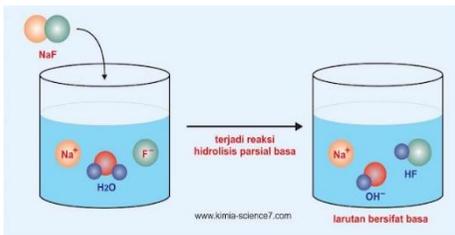


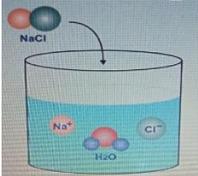
Desi Lisa Rosanna, M.Pd

Lampiran 6

Lembar Validasi Soal

Nama validator : Silvia Elastari Matondang, M.Pd

| No | Indikator Soal | Aspek Indikator | Soal | Hasil | | Catatan |
|----|---|---|--|-------|-------------|---------|
| | | | | Valid | Tidak Valid | |
| 1 | Diberikan gambar mengenai hidrolisis garam, Siswa dapat memilih definisi dari hidrolisis garam dengan benar. | Sub- Mikroskopi, makroskopik dan simbolik | <p>1. Perhatikan gambar berikut ini !</p>  <p>Dari gambar di atas pengertian yang tepat tentang hidrolisis garam adalah</p> <p>A. Hidrolisis garam merupakan proses pelarutan garam di dalam air</p> <p>B. hidrolisis garam merupakan proses memisahkan zat menjadi ion-ionnya dengan air</p> <p>C. hidrolisis garam merupakan proses penguraian garam dalam air</p> <p>D. hidrolisis garam merupakan proses tercampurnya beberapa komponen garam yang dipengaruhi oleh</p> | | | |

| | | | | | | |
|---|--|-----------------|--|--|--|--|
| | | | pH larutan Alasan jawaban | | | |
| 2 | Diberikan gambar mengenai peristiwa yang terjadi pada larutan garam NaCl ketika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menyimpulkan peristiwa yang terjadi pada larutan garam NaCl ketika dilarutkan dalam air dengan benar. | Sub-mikroskopik | 2. Perhatikan gambar berikut :  Peristiwa yang terjadi pada reaksi garam dapur tersebut dengan air adalah.... A. hidrolisis kation B. hidrolisis anion C. hidrolisis total D. tidak terhidrolisis Alasan jawaban | | | |
| 3 | Diberikan empat persamaan reaksi terkait hidrolisis ion garam, Siswa dapat menentukan dua persamaan reaksi hidrolisis ion garam yang benar. | Simbolik | 3. Perhatikan persamaan reaksi berikut! (1) $\text{CH}_3\text{COO}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}(aq) + \text{OH}^-(aq)$ (2) $\text{Al}^{3+}(aq) + 3\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3(aq) + 3\text{OH}^-(aq)$ (3) $\text{S}^{2-}(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(aq) + 2\text{OH}^-(aq)$ (4) $\text{NH}_4^+(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(aq) + \text{H}^+(aq)$ Persamaan reaksi hidrolisis ion yang benar pada ion-ion garam di atas adalah A. (1) dan (2) | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|-------------------------------|--|----|-------------|-------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>B. (1) dan (3) C. (2) dan (3) D. (3) dan (4)</p> <p>Alasan jawaban</p> | | | | | | |
| 4 | <p>Diberikan soal mengenai garam yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menentukan garam mana yang mengalami hidrolisis parsial dengan benar.</p> | simbolik | <p>4. Hidrolisis parsial merupakan reaksi penguraian garam oleh air namun hanya sebagian. Hal ini di sebabkan garam yang di larutkan terbentuk dari pasangan basa lemah dan asam kuat atau basa kuat dan asam lemah. Maka larutan garam berikut ini yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan ke dalam air adalah</p> <p>A. NaCN B. NaNO₃ C. (NH₄)₂S D. KCl</p> <p>Alasan jawaban</p> | | | | | | |
| 5 | <p>Diberikan persamaan reaksi hidrolisis larutan garam CH₃COONa, Siswa dapat menelaah sifat dari larutan CH₃COONa berdasarkan persamaan reaksi hidrolisis dengan benar.</p> | Simbolik | <p>5. Perhatikan reaksi berikut ini! $CH_3COONa(aq) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + Na^+(aq)$ $CH_3COO^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq) + OH^-(aq)$ $Na^+(aq) + H_2O(l) \rightarrow$ tidak bereaksi Dari reaksi di atas, maka dapat diketahui sifat dari CH₃COONa adalah</p> <p>A. Asam B. Basa C. Netral D. Tidak bersifat asam amupun basa</p> <p>Alasan jawaban</p> | | | | | | |
| 6 | <p>Diberikan tabel perubahan warna pada indikator kertas lakmus</p> | Makroskopik | <p>6. Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">No</td> <td style="text-align: center;">Rumus Garam</td> <td style="text-align: center;">Perubahan Warna Kertas Lakmus</td> </tr> </table> | No | Rumus Garam | Perubahan Warna Kertas Lakmus | | | |
| No | Rumus Garam | Perubahan Warna Kertas Lakmus | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|--|---|--------------------|--------------------------|---|---------------------|--------------------------|---|---------------------|--------------------------|---|------------------|--------------------------|--|--|--|
| | <p>dalam beberapa larutan garam, Siswa dapat mengaitkan hubungan antara larutan garam dengan kertas lakmus serta sifat larutan garam tersebut dengan benar</p> | | <table border="1" data-bbox="869 309 1413 555"> <tr> <td>1</td> <td>$\text{CaF}_2(aq)$</td> <td>Memerahkan kertas lakmus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$\text{NaNO}_3(aq)$</td> <td>Membirukan kertas lakmus</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$\text{CaCl}_2(aq)$</td> <td>Memerahkan kertas lakmus</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$\text{KCN}(aq)$</td> <td>Membirukan kertas lakmus</td> </tr> </table> <p>Hubungan yang benar antara garam dengan perubahan warna kertas lakmus pada tabel di atas adalah nomor....</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p> <p>Alasan jawaban</p> | 1 | $\text{CaF}_2(aq)$ | Memerahkan kertas lakmus | 2 | $\text{NaNO}_3(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | 3 | $\text{CaCl}_2(aq)$ | Memerahkan kertas lakmus | 4 | $\text{KCN}(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | | | |
| 1 | $\text{CaF}_2(aq)$ | Memerahkan kertas lakmus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | $\text{NaNO}_3(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | $\text{CaCl}_2(aq)$ | Memerahkan kertas lakmus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | $\text{KCN}(aq)$ | Membirukan kertas lakmus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | <p>Diberikan beberapa jenis larutan garam, Siswa dapat menentukan serta menjelaskan larutan garam yang bersifat netral dengan benar.</p> | <p>Sub- Mikroskopik</p> | <p>7. Berikut adalah beberapa larutan:</p> <p>(1) KNO_3 (2) Na_2SO_4 (3) Na_2CO_3 (4) NH_4Cl</p> <p>Pasangan garam yang bersifat netral ditunjukkan oleh nomor</p> <p>A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (3) D. (3) dan (4)</p> <p>Alasan jawaban</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|-------------|---|--|--|--|
| | <p>Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar.</p> | makroskopik | <p>8. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 10 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,005 M dengan 10 mL HCN 0,01 M. Apabila $K_a = 4 \cdot 10^{-10}$. Campuran ini memiliki pH ($K_w = 10^{-14}$)</p> <p>A. $4 - \log 2$ B. $6 - \log 2,5$ C. $8,5 + \log 3$ D. $10 + \log 3,5$</p> <p>Alasan jawaban</p> | | | |
| | <p>Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar.</p> | makroskopik | <p>9. Ke dalam 1 L larutan NH_4OH 0,1 M ($K_b = 10^{-5}$) ditambahkan 1 L larutan HCl 0,1 M sesuai reaksi: $\text{NH}_4\text{OH}(aq) + \text{HCl}(aq) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ $\text{NH}_4^+(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH}(aq) + \text{H}^+(aq)$ $\text{Cl}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \nrightarrow$ tidak bereaksi Besarnya pH larutan setelah dicampur adalah ($K_w = 10^{-14}$)</p> <p>A. $5,5 - \log \sqrt{5}$ B. $5 - \log 5$ C. $10,5 + \log \sqrt{5}$ D. $11 + \log 5$</p> <p>Alasan jawaban</p> | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|--|--|--|
| | <p>Diberikan gambar penerapan hidrolisis garam dalam pemutih pakaian, Siswa dapat menganalisis sifat dari garam yang terkandung dalam pemutih pakaian dengan benar.</p> | <p>Submikroskopik dan makroskopik</p> | <p>10. Perhatikan gambar pemutih pakaian di bawah ini!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambar: Pemutih Pakaian</p> <p>Pemutih pakaian merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk membersihkan noda membandel pada pakaian putih yang tidak dapat dibersihkan oleh detergen. Bahan di dalam pemutih pakaian mengandung 5% NaClO. Dalam air, larutan garam NaClO akan terhidrolisis parsial maka dapat disimpulkan sifat dari garam tersebut adalah</p> <p>A. asam B. basa C. netral D. tergantung Ka dan Kb</p> <p>Alasan jawaban</p> | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|--|--|--|

Padangsidempuan, Maret
2024

Validator



Silvia Elastari Matondang,
M.Pd

Lampiran 7

Pedoman Wawancara

1. Bagaimana menurutmu belajar dengan model pembelajaran *flipped classroom*?
2. Bagaimana perasaanmu belajar dengan menggunakan video pembelajaran?
3. Apakah kamu selalu membaca, mendengarkan atau menonton materi yang diberikan di *goole classroom*?
4. Bagaimana pendapatmu tentang belajar secara berdiskusi?
5. Menurutmu kenapa saat belajar ada beberapa siswa yang tidak kondusif dan pasif?
6. Apa yang di maksud dengan hidrolisis garam?
7. Bagaimana reaksi yang terjadi antara garam dapur dengan air?
8. Bagaimana persamaan reaksi hidrolisis dari CH_3COONa ?
9. Apa yang dimaksud dengan hidrolisis parsial? Coba berikan contohnya.
10. bagaimana sifat yang dihasilkan senyawa garam NH_4F ?
11. Bagaimana hubungan sifat garam dengan perubahan pada kertas lakmus?
12. KNO_3 merupakan senyawa garam yang bersifat netral. Hidrolisis apa yang terjadi pada senyawa garam KNO_3 ?
13. Bagaimana rumus perhitungan hidrolisis garam dari senyawa garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah?
14. Bagaimana rumus perhitungan hidrolisis garam dari senyawa garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah?

15. Larutan pemutih pakaian merupakan salah satu penerapan dari hidrolisis garam. Pemutih pakaian mengandung senyawa garam CH_3COONa yang akan mengalami hidrolisis parsial. Coba jelaskan bagaimana sifat dari pemutih pakaian?

Lampiran 8

Rekapitulasi Hasil Wawancara Dengan Siswa

Nama : Disti Khoiriyah Hasibuan

Kelas : XI⁴ IPA SMAN Ulu Barumun

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|-----|--|---|
| 1. | Bagaimana menurutmu belajar dengan model pembelajaran <i>flipped classroom</i> ? | Model pembelajaran ini sangat efektif dalam pembelajaran. Saya bisa belajar mandiri terlebih dahulu di rumah sehingga ketika di kelas saya sudah memahami materi walaupun belum sepenuhnya. |
| 2. | Bagaimana perasaanmu belajar dengan menggunakan video pembelajaran? | Saya merasa dengan video pembelajaran mudah dipahami dan ketika di kelas saya gak jadi kayak orang bodoh ketika di tanya oleh guru |
| 3. | Apakah kamu selalu membaca, mendengarkan atau menonton materi yang diberikan di <i>goole classroom</i> ? | Ya. Saya selalu membaca dan menonton materi yang di kirim karena saya rasa itu sangat penting dan membuat saya lebih mudah dalam belajar. |
| 4. | Bagaimana pendapatmu tentang belajar secara berdiskusi? | Menurut saya belajar secara diskusi itu sangat baik bu karena ketika berdiskusi saya dapat bekerja sama dan bertukar pikiran dengan teman lainnya. Jadi ketika saya paham tentang materi saya dapat memberitahu teman lainnya begitu juga sebaliknya ketika saya tidak tahu teman lainnya memberitahu saya. Jadi ada semacam hubungan timbal baliknya bu. |
| 5. | Menurutmu kenapa saat belajar ada beberapa siswa yang tidak kondusif dan pasif? | Menurut saya bu mereka tidak kondusif karena ingin diperhatikan bu. Dan pasif karena malu atau gugup dalam menjawab atau menanggapi bu. |
| 6. | Apa yang di maksud dengan hidrolisis garam? | Hidrolisis garam berasal dari dua kata, yaitu hydro yang berarti air dan lysis yang berarti penguraian. Hidrolisis garam adalah proses penguraian garam dalam air. |
| 7. | Bagaimana reaksi yang terjadi antara garam dapur dengan air? | Jika garam dapur di campurkan dengan air maka akan terjadi hidrolisis parsial karena akan menghasilkan ion H ⁺ sehingga larutannya akan bersifat asam. |
| 8. | Bagaimana persamaan reaksi hidrolisis dari CH ₃ COONa? | Persamaan hidrolisis dari senyawa garam CH ₃ COONa adalah $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$ Ketika garam di reaksi dengan air maka menghasilkan asam dan basa. |
| 9. | Apa yang dimaksud dengan hidrolisis parsial? Coba berikan contohnya. | Hidrolisis parsial adalah hidrolisis yang terjadi antara asam lemah dan basa kuat. Contohnya NaCN |
| 10. | bagaimana sifat yang dihasilkan senyawa garam NH ₄ F? | Sifat yang di hasilkan dari garam NH ₄ F adalah bisa basa bisa asam. Karena NH ₄ F terbentuk dari basa lemah NH ₄ dan asam lemah F ⁻ jadi sifatnya tergantung pada Ka dan Kb. |
| 11. | Bagaimana hubungan sifat garam dengan perubahan pada kertas lakmus? | Hubungan sifat garam dengan perubahan kertas lakmus adalah jika garam bersifat netral maka tidak terjadi perubahan pada kertas lakmus. Kalau sifat nya |

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|-----|--|--|
| | | basa membirukan kertas lakmus dan kalau asam memerahkan kertas lakmus. |
| 12. | KNO ₃ merupakan senyawa garam yang bersifat netral. Hidrolisis apa yang terjadi pada senyawa garam KNO ₃ ? | KNO ₃ tidak mengalami hidrolisis garam karena terbentuk dari asam kuat dan basa kuat. |
| 13. | Bagaimana rumus perhitungan hidrolisis garam dari senyawa garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah? | Rumus perhitungan dari garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah adalah $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{Mg}]}{K_a}}$ Dimana [OH ⁻] = konsentrasi OH ⁻ , K _w = tetapan hidrolisis, [Mg] = konsentarsi garam dan K _a =tetapan asam lemah |
| 14. | Bagaimana rumus perhitungan hidrolisis garam dari senyawa garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah? | Rumus perhitungan dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah adalah $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{Mg}]}{K_b}}$ Dimana [H ⁺] = konsentrasi H ⁺ , K _w = tetapan hidrolisis, [Mg] = konsentarsi garam dan K _b =tetapan basa lemah |
| 15. | Larutan pemutih pakaian merupakan salah satu penerapan dari hidrolisis garam. Pemutih pakaian mengandung senyawa garam CH ₃ COONa yang akan mengalami hidrolisis parsial. Coba jelaskan bagaimana sifat dari pemutih pakaian? | Pemutih pakaian bersifat basa karena saya pernah melihat percobaan asam dan basa di youtube dimana detergen dan sabun sifatnya basa dimana keduanya dapat menghilangkan noda jadi saya pikir pemutih juga sama mengandung bahab kimia yang bersifat basa. |

Lampiran 9

Rekapitulasi Hasil Wawancara Dengan Siswa

Nama : Susi Mawarni Lubis

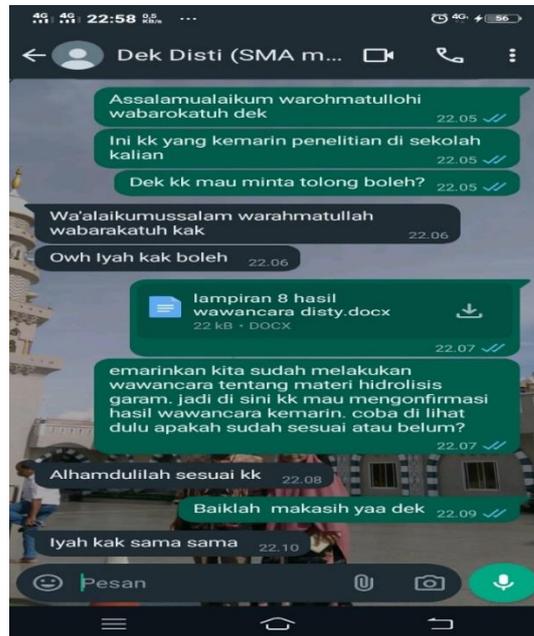
Kelas : XI⁴ IPA SMAN Ulu Barumun

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|----|--|--|
| 1. | Bagaimana menurutmu belajar dengan model pembelajaran <i>flipped classroom</i> ? | Saya rasa model pembelajaran <i>flipped classroom</i> ini sangat bagus dan memudahkan saya memahami materi. Karena materi bisa di ulang-ulang sampai saya paham jadi saya sebelum kelas saya sudah ada gambaran tentang materi yang akan dipelajari di kelas dan saya juga merasa lebih percaya diri saat belajar di kelas. Selain itu diskusi juga memudahkan saya dalam belajar dan bisa bertukar pikiran dengan kawan yang lainnya. |
| 2. | Bagaimana perasaanmu belajar dengan menggunakan video pembelajaran? | saya merasa excited dalam belajar karena sudah dapat gambaran dalam belajar jadi pas di kelas gak bingung atau nanya-nanya teman lagi dan saya juga merasa sedikit lebih percaya diri. |
| 3. | Apakah kamu selalu membaca, mendengarkan atau menonton materi yang diberikan di <i>goole classroom</i> ? | Iya bu saya selalu membaca materi dan menonton video pembelajaran yang ibu kasih di <i>goole classroom</i> . Karena dengan membaca dan menontonnya saya mampu memahami materi walaupun sedikit bu. |
| 4. | Bagaimana pendapatmu tentang belajar secara berdiskusi? | Belajar dengan diskusi sangat menyenangkan bu. Kami bisa beketja sama dan saling memberi pendapat. ketika presentasi kami juga sudah membagi bagiannya masing-masing sehingga tidak terjadi masalah. Denga diskusi kami juga dilatih untuk saling menghargai walaupun masih ada kegaduhan sedikit tapi masih bisa di atasi bu. |
| 5. | Menurutmu kenapa saat belajar ada beberapa siswa yang tidak kondusif dan pasif? | Menurut saya tidak kondusif dan ada yang pasif karena bu beberapa teman berpikir “si Anu pasti bisa menjawabnya dia ajalah” karena sudah seperti itu pikirannya jadi gk aktif lagi bu. Juga mungkin memang tidak mengerti bu materinya karena tidak suka pelajarannya bu. |
| 6. | Apa yang di maksud dengan hidrolisis garam? | Hidrolisis garam adalah proses penguraian antara kation atau anion garam dengan air. Sebagai contoh NH_4Cl akan terurai menjadi kation basa lemah NH_4^+ dan anion asam kuat Cl^- yang kemudian di reaksikan dengan air (H_2O) maka kation dari basa lemah NH_4^+ akan terhidrolis dan menghasilkan ion H_3O^+ |
| 7. | Bagaimana reaksi yang terjadi antara garam dapur dengan air? | Jika garam di campurkan dengan air maka garam tidak mengalami hidrolisis karena kation maupun anionnya tidak bereaksi. |
| 8. | Bagaimana persamaan reaksi hidrolisis dari CH_3COONa ? | Persamaan hidrolisis dari senyawa CH_3COONa adalah : $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO} + \text{Na}$ CH_3COONa terurai menjadi asam lemah dan basa kuat. |

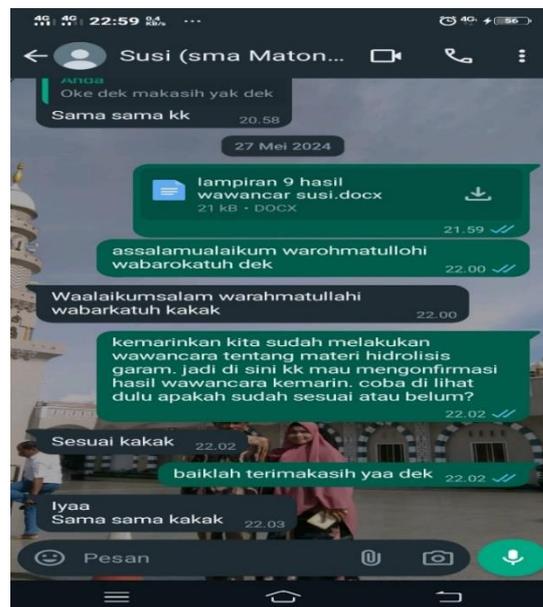
| No | Pertanyaan | Jawaban |
|-----|--|---|
| 9. | Apa yang dimaksud dengan hidrolisis parsial? Coba berikan contohnya. | hidrolisis parsial adalah penguraian garam terjadi hanya sebagian pada asam atau basa. Contohnya NaCN |
| 10. | bagaimana sifat yang dihasilkan senyawa garam NH_4F ? | Berdasarkan reaksi pertama NH_4F akan terurai menjadi NH_4^+ sebagai kation basa lemah dan F^- sebagai anion asam lemah. Kemudian terhidrolisis secara sempurna karena garam NH_4F terbentuk dari asam lemah dan basa lemah maka untuk menentukan sifat dari garamnya di tentukan pada K_a dan K_b . Jika $K_a > K_b$ maka garam bersifat asam dan jika $K_a < K_b$ maka garam bersifat basa dan jika $K_a = K_b$ maka garam bersifat netral. |
| 11. | Bagaimana hubungan sifat garam dengan perubahan pada kertas lakmus? | Hubungan sifat garam dengan perubahan kertas lakmus adalah asam berarti merubah kertas lakmus biru menjadi merah dan tetap merah pada kertas lakmus merah. Basa berarti merubah kertas lakmus merah menjadi biru. Kalau netral tetap sesuai kertas lakmusnya. |
| 12. | KNO_3 merupakan senyawa garam yang bersifat netral. Hidrolisis apa yang terjadi pada senyawa garam KNO_3 ? | KNO_3 tidak mengalami hidrolisis karena kation dari basa kuat dan anion dari asam kuat tidak bereaksi karena sama-sama kuat |
| 13. | Bagaimana rumus perhitungan hidrolisis garam dari senyawa garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah? | Rumus perhitungan dari garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah adalah $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{Mg}]}{K_a}}$ $\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$ $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$ Dimana $[\text{OH}^-]$ = konsentrasi OH^- , K_w = tetapan hidrolisis, $[\text{Mg}]$ = konsentarsi garam dan K_a = tetapan asam lemah |
| 14. | Bagaimana rumus perhitungan hidrolisis garam dari senyawa garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah? | Rumus perhitungan dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah adalah $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{Mg}]}{K_b}}$ Dimana $[\text{H}^+]$ = konsentrasi H^+ , K_w = tetapan hidrolisis, $[\text{Mg}]$ = konsentarsi garam dan K_b = tetapan basa lemah |
| 15. | Larutan pemutih pakaian merupakan salah satu penerapan dari hidrolisis garam. Pemutih pakaian mengandung senyawa garam CH_3COONa yang akan mengalami hidrolisis parsial. Coba jelaskan bagaimana sifat dari pemutih pakaian? | Karena ion ClO^- akan bereaksi dengan air untuk membentuk asam kuat HClO dan ion OH^- . Ketika belajar materi asam dan basa guru mengatakan bahwa salah satu tanda suatu basa adalah dengan adanya ion OH^- . |

Lampiran 10

KONFIRMASI HASIL WAWANCARA SISWA



Gambar konfirmasi wawancara siswa dengan Disti Khoiriyah Hasibuan



Gambar konfirmasi wawancara siswa dengan Susi Mawarni Lubis

Tabel Pengambilan Hasil Tes Two-Tier

| Repre sentasi | Indikator Soal | Nomor soal | Model mental | | |
|------------------------|---|---------------|--------------|---------|---------|
| | | | inisial | sinetis | ilmiah |
| Sub-mikroskopik | Diberikan gambar mengenai hidrolisis garam, Siswa dapat memilih definisi dari hidrolisis garam. | 1 | 30 % | 30 % | 40 % |
| | Diberikan gambar mengenai peristiwa yang terjadi pada larutan garam NaCl ketika dilarutkan dalam air | 2 | 30 % | 50 % | 20 % |
| | Diberikan beberapa jenis larutan garam, Siswa dapat menentukan serta menjelaskan larutan garam yang bersifat netral. | 7 | 25 % | 55 % | 20 % |
| Simbolik | Diberikan empat persamaan reaksi terkait hidrolisis ion garam, Siswa dapat menentukan dua persamaan reaksi hidrolisis ion garam. | 3 | 60 % | 25 % | 15 % |
| | Diberikan soal mengenai garam yang mengalami hidrolisis parsial jika dilarutkan dalam air, Siswa dapat menentukan garam mana yang mengalami hidrolisis parsial. | 4 | 25 % | 35 % | 40 % |
| | Diberikan persamaan reaksi hidrolisis larutan garam CH_3COONa , Siswa dapat menelaah sifat dari larutan CH_3COONa berdasarkan persamaan reaksi hidrolisis. | 5 | 15 % | 25 % | 60 % |
| Makroskopik | Diberikan tabel perubahan warna pada indikator kertas lakmus dalam beberapa larutan garam, Siswa dapat mengaitkan hubungan antara larutan garam dengan kertas lakmus serta sifat larutan garam tersebut | 6 | 20 % | 30 % | 50 % |
| | Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam. | 8 | 25 % | 15 % | 60 % |
| | Diberikan soal mengenai perhitungan pH larutan garam, Siswa dapat menghitung pH larutan garam dengan benar. | 9 | 30 % | 20 % | 50 % |
| | Diberikan gambar penerapan hidrolisis garam dalam pemutih pakaian, siswa dapat menganalisis sifat dari garam yang terkandung dalam pemutih pakaian. | 10 | 40 % | 20 % | 40 % |
| Rata-rata total | | | 30.13 % | 31.52 % | 38.33 % |

Lampiran 12

Pedoman Observasi Siswa

Nama :
 Kelas :
 Mata pelajaran :
 Sekolah :

Petunjuk

1. Baca dan amatilah pernyataan-pernyataan berikut ini.
2. Berilah tanda cek (✓) pada pernyataan yang sesuai dengan jawaban anda.

| No | Pernyataan | Hasil Observasi | |
|----|--|-----------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Saya aktif membaca, mendengarkan atau menonton materi yang di kirim oleh guru di google classroom | | |
| 2. | Saya kreatif dalam memberikan ide ketika belajar | | |
| 3. | Saya aktif bertanya kepada guru tentang materi hidrolisis garam | | |
| 4. | Saya mampu menjawab pertanyaan yang di ajukan oleh guru dan teman lainnya | | |
| 5. | saya mampu mengomunikasikan atau menyampaikan pendapat, ide dan saran ketika belajar materi hidrolisis garam | | |
| 6. | Sebelum belajar saya membaca materi yang akan di pelajari | | |
| 7. | Saya mampu bekerja sama dengan teman sekelompok | | |
| 8. | Saya menghargai pendapat teman sekelompok maupun kelompok lain. | | |
| 9. | Saya percaya diri dalam menjawab dan menanggapi pertanyaan | | |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 10. | Saya menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan jujur. | | |
| 11. | Saya mampu membedakan simbol-simbol yang ada pada materi hidrolisis garam | | |
| 12. | Saya memahami konsep hidrolisis garam | | |
| 13. | Saya memahami perhitungan pH hidrolisis garam | | |
| 14. | Saya memahami reaksi hidrolisis garam | | |
| 15. | Saya memahami sifat-sifat hidrolisis garam | | |

, 2024

Observer

Lampiran 13

Lembaran Observasi Siswa

Nama : Susi Mawarni Lubis
 Kelas : XI IPA⁴
 Mata pelajaran : Kimia
 Sekolah : SMAN Ulu Barumun

Petunjuk

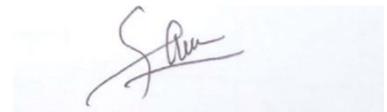
3. Baca dan amatilah pernyataan-pernyataan berikut ini.
4. Berilah tanda cek (✓) pada pernyataan yang sesuai dengan jawaban anda.

| No | Pernyataan | Hasil Observasi | |
|-----|--|-----------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 16. | Saya aktif membaca, mendengarkan atau menonton materi yang di kirim oleh guru di google classroom | | |
| 17. | Saya kreatif dalam memberikan ide ketika belajar | | |
| 18. | Saya aktif bertanya kepada guru tentang materi hidrolisis garam | | |
| 19. | Saya mampu menjawab pertanyaan yang di ajukan oleh guru dan teman lainnya | | |
| 20. | saya mampu mengomunikasikan atau menyampaikan pendapat, ide dan saran ketika belajar materi hidrolisis garam | | |
| 21. | Sebelum belajar saya membaca materi yang akan di pelajari | | |
| 22. | Saya mampu bekerja sama dengan teman sekelompok | | |
| 23. | Saya menghargai pendapat teman sekelompok maupun kelompok lain. | | |
| 24. | Saya percaya diri dalam menjawab dan menanggapi pertanyaan | | |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 25. | Saya menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan jujur. | | |
| 26. | Saya mampu membedakan simbol-simbol yang ada pada materi hidrolisis garam | | |
| 27. | Saya memahami konsep hidrolisis garam | | |
| 28. | Saya memahami perhitungan pH hidrolisis garam | | |
| 29. | Saya memahami reaksi hidrolisis garam | | |
| 30. | Saya memahami sifat-sifat hidrolisis garam | | |

Matondang , 26 April 2024

Observer



Susi Mawarni Lubis

Lembaran Observasi Siswa

Nama : Disti Khoiriyah Hasibuan
 Kelas : XI IPA⁴
 Mata pelajaran : Kimia
 Sekolah : SMAN Ulu Barumun

Petunjuk

5. Baca dan amatilah pernyataan-pernyataan berikut ini.
6. Berilah tanda cek (✓) pada pernyataan yang sesuai dengan jawaban anda.

| No | Pernyataan | Hasil Observasi | |
|-----|--|-----------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 31. | Saya aktif membaca, mendengarkan atau menonton materi yang di kirim oleh guru di google classroom | | |
| 32. | Saya kreatif dalam memberikan ide ketika belajar | | |
| 33. | Saya aktif bertanya kepada guru tentang materi hidrolisis garam | | |
| 34. | Saya mampu menjawab pertanyaan yang di ajukan oleh guru dan teman lainnya | | |
| 35. | saya mampu mengomunikasikan atau menyampaikan pendapat, ide dan saran ketika belajar materi hidrolisis garam | | |
| 36. | Sebelum belajar saya membaca materi yang akan di pelajari | | |
| 37. | Saya mampu bekerja sama dengan teman sekelompok | | |
| 38. | Saya menghargai pendapat teman sekelompok maupun kelompok lain. | | |
| 39. | Saya percaya diri dalam menjawab dan menanggapi pertanyaan | | |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 40. | Saya menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan jujur. | | |
| 41. | Saya mampu membedakan simbol-simbol yang ada pada materi hidrolisis garam | | |
| 42. | Saya memahami konsep hidrolisis garam | | |
| 43. | Saya memahami perhitungan pH hidrolisis garam | | |
| 44. | Saya memahami reaksi hidrolisis garam | | |
| 45. | Saya memahami sifat-sifat hidrolisis garam | | |



Matondang , 26 April 2024

Observer

Disti Khoiriyah Hasibuan

Lampiran 15

Display Data Penelitian

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|--------------------------------|---------------|---------|---|--|
| 1. Pengertian hidrolisis garam | Soal | Siswa 1 | Hidrolisis garam merupakan proses penguraian garam dalam air. Karena ion-ion bereaksi dengan air membentuk ion HF dan ion OH ⁻ . Hidrolisis pada NaF terdiri dari kation Na ⁺ dan anion F ⁻ . Na ⁺ basa kuat dan F ⁻ asam lemah. Ketika direaksikan dengan air akan membentuk ion OH ⁻ karena anion asam lemah terhidrolisis. hidrolisis ini di namakan hidrolisis yarsial yang bersifat basa | Sub-mikroskopik dan Model mental ilmiah |
| | | Siswa 2 | Hidrolisis garam merupakan proses penguraian garam dalam air. Karena ion-ion tersebut akan bereaksi dengan air membentuk asam H ₃ O ⁺ dan basa OH ⁻ asalnya | |
| | | Siswa 3 | Hidrolisis garam merupakan proses memisahkan zat menjadi ion-ionnya dengan air | |
| | Wawancara | Siswa 1 | Hidrolisis garam berasal dari dua kata, yaitu hydro yang berarti air dan lysis yang berarti penguraian. Hidrolisis garam adalah proses pengurain garam dalam air. | |
| | | Siswa 2 | Hidrolisis garam adalah proses penguraian antara kation atau anion garam dengan air. Sebagai contoh NH ₄ Cl akan terurai menjadi kation basa lemah NH ₄ ⁺ dan anion asam kuat Cl ⁻ yang kemudian di reaksikan dengan air (H ₂ O) maka kation dari basa lemah NH ₄ ⁺ akan terhidrolis dan menghasilkan ion H ₃ O ⁺ | |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|---|---------------|---------|---|--|
| 2. Jenis hidrolisis garam | Soal | Siswa 1 | Peristiwa yang terjadi antara garam dapur dengan air adalah hidrolisis kation. Karena garam bereaksi dengan air menghasilkan ion H^+ lebih besar dari konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat basa. | Sub-mikroskopik, model mental inisial |
| | | Siswa 2 | Peristiwa yang terjadi antara garam dapur dengan air adalah hidrolisis kation. Karena garam tidak terhidrolisis jika tidak ada kation maupun anion yang bereaksi. | |
| | | Siswa 3 | Peristiwa yang terjadi antara garam dapur dengan air adalah hidrolisis kation. Karena hidrolisis adalah reaksi antara ion garam dengan molekul air menghasilkan ion baru. Proses ini di sebut dengan hidrolisis kation karena melibatkan ion positif (kation) dari garam | |
| | Wawancara | Siswa 1 | Jika garam dapur di campurkan dengan air maka akan terjadi hidrolisis parsial karena akan menghasilkan ion H^+ sehingga larutannya akan bersifat asam. | |
| | | Siswa 2 | Jika garam di campurkan dengan air maka garam tidak mengalami hidrolisis karena kation maupun anionnya tidak bereaksi. | |
| 3. Persamaa reaksi hidrolisis ion garam | Soal | Siswa 1 | <p>Persamaan reaksi yang benar pada soal adalah persamaan 1 dan 3. Karena reaksi antara ion garam dengan air yang menghasilkan ion-ion baru.</p> $CH_3COO^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq) + OH^-(aq)$ $S^{2-}(aq) + 2H_2O(l) \rightleftharpoons H_2S(aq) + 2OH^-(aq)$ | Simbolik, model mental inisial |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|---------------------------|--|---------|--|--|
| | | Siswa 2 | Persamaan reaksi yang benar pada soal adalah 1 dan 3. Karena konsentrasi ion H^+ di dalam air lebih sedikit daripada konsentrasi ion. Sehingga larutan bersifat basa | |
| | | Siswa 3 | Persamaan reaksi yang benar pada soal adalah persamaan 2 dan 3. Karena hidrolisis adalah reaksi antara ion garam dengan air yang menghasilkan asam atau basa | |
| | Wawancara | Siswa 1 | Persamaan hidrolisis dari senyawa garam CH_3COONa adalah $CH_3COONa + H_2O \rightarrow CH_3COOH + NaOH$ Ketika garam di reaksikan dengan air maka menghasilkan asam dan basa | |
| | | Siswa 2 | Persamaan hidrolisis dari senyawa CH_3COONa adalah : $CH_3COONa \rightarrow CH_3COO + Na$ CH_3COONa terurai menjadi asam lemah dan basa kuat. | |
| 4. Jenis hidrolisis garam | Soal | Siswa 1 | Larutan garam yang mengalami hidrolisis garam adalah $NaCN$. Karena $NaCN$ adalah garam yang terbentuk dari asam lemah (HCN) dan basa kuat ($NaOH$) $HCN + NaOH \rightarrow NaCN + H_2O$ | Simbolik, model mental sintesis |
| Siswa 2 | Larutan garam yang mengalami hidrolisis parsial adalah $NaCN$. Karena bertambahnya ion OH^- dalam air sehingga mengakibatkan larutan bersifat basa atau mempunyai pH lebih besar dari 7 | | | |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|-----------------------------------|---------------|---------|---|--------------------------------------|
| | | Siswa 3 | Larutan garam yang mengalami hidrolisis parsial adalah NaCN. Karena NaCN adalah garam yang akan mengalami hidrolisis parsial karena ion CN^- (sianida) adalah ion yang dapat bereaksi dengan air untuk menghasilkan ion HCN dan OH^- | |
| | Wawancara | Siswa 1 | Hidrolisis parsial adalah hidrolisis yang terjadi antara asam lemah dan basa kuat. Contohnya NaCN | |
| | | Siswa 2 | hidrolisis parsial adalah penguraian garam terjadi hanya sebagian pada asam atau basa. Contohnya NaCN | |
| 5. Sifat –sifat hidrolisis gaaram | Soal | Siswa 1 | Dari reaksi tersebut sifat dari CH_3COONa adalah basa. Karena terbentuk dari asam lemah CH_3COOH dengan basa kuat NaOH sehingga seharusnya garam ini akan merubah kertas lakmus merah menjadi biru sedangkan lakmus biru tetap biru. Ketika anion asam CH_3COO^- bereaksi dengan air maka menghasilkan hidroksida (OH^-) dan sisa basa | Simbolik, model mental ilmiah |
| | | Siswa 2 | Dari reaksi tersebut sifat dari CH_3COONa adalah basa. Karena CH_3COONa menerima ion hidroksida (OH^-) sehingga bersifat basa. CH_3COONa sebagai anion asam lemah terhidrolisis menghasilkan OH^- sehingga terjadi hidrolisis parsial yang bersifat basa. | |
| | | Siswa 3 | Dari reaksi tersebut sifat dari CH_3COONa adalah basa. Karena CH_3COO^- (aq) dapat menerima proton dari air untuk menghasilkan ion OH^- (aq) maka CH_3COONa bersifat basa. | |
| | Wawancara | Siswa 1 | Sifat yang di hasilkan dari garam NH_4F adalah bisa | |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|------------------------|---------------|---------|---|---|
| | | | basa bisa asam. Karena NH_4F terbentuk dari basa lemah NH_4 dan asam lemah F^- jadi sifatnya tergantung pada K_a dan K_b . | |
| | | Siswa 2 | Berdasarkan reaksi pertama NH_4F akan terurai menjadi NH_4^+ sebagai kation basa lemah dan F^- sebagai anion asam lemah. Kemudian terhidrolisis secara sempurna karena garam NH_4F terbentuk dari asam lemah dan basa lemah maka untuk menentukan sifat dari garamnya di tentukan pada K_a dan K_b . Jika $K_a > K_b$ maka garam bersifat asam dan jika $K_a < K_b$ maka garam bersifat basa dan jika $K_a = K_b$ maka garam bersifat netral. | |
| 6. Sifat larutan garam | Soal | Siswa 1 | Hubungan yang benar antara garam dengan perubahan warna kertas lakmus adalah KCN yang dapat membirukan kertas lakmus. Karena garam yang di hasilkan dari asam lemah dan basa kuat. | Makroskopik, model mental sintesis |
| | | Siswa 2 | Hubungan yang benar antara garam dengan perubahan warna kertas lakmus adalah KCN yang dapat membirukan kertas lakmus . karena KCN sifatnya basa jadi bisa membirukan kertas lakmus | |
| | | Siswa 3 | Hubungan yang benar antara garam dengan perubahan warna kertas lakmus adalah CaCl_2 (aq) yang dapat memerahkan kertas lakmus. Karena CaCl_2 (aq) memiliki sifat asam dan sesuai dengan perubahan kertas lakmus. | |
| | Wawancara | Siswa 1 | Hubungan sifat garam dengan perubahan kertas lakmus adalah jika garam bersifat netral maka tidak | |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|-------------------------|---------------|---------|---|--------------------------------------|
| | | | terjadi perubahan pada kertas lakmus. Kalau sifat nya basa membiruan kertas lakmus dan kalau asam memerahkan kertas lakmus. | |
| | | Siswa 2 | Hubungan sifat garam dengan perubahan kertas lakmus adalah asam berarti merubah kertas lakmus biru menjadi merah dan tetap merah pada kertas lakmus merah. Basa berarti merubah kertas lakmus merah menjadi biru. Kalau netral tetap sesuai kertas lakmusnya. | |
| 7. Sifat larutan garam | Soal | Siswa 1 | Pasangan garam yang bersifat netral adalah KNO_3 dan Na_2SO_4 . Karena kation dari basa lemah dan anion dari basa lemah dapat mengalami hidrolisis sedangkan kation dari basa kuat dan anion dari asam kuat tidak mengalami reaksi hidrolisis. | Simbolik, model mental ilmiah |
| | | Siswa 2 | Pasangan garam yang bersifat netral adalah KNO_3 dan Na_2SO_4 . Karena KNO_3 dan Na_2SO_4 merupakan ion-ion yang terbentuk dari disosiasi garam tersebut bersifat asam atau basa | |
| | | Siswa 3 | Pasangan garam yang bersifat netral adalah KNO_3 dan Na_2SO_4 . Karena KNO_3 dan Na_2SO_4 garam yang terbentuk dari reaksi antara asam kuat dan basa kuat | |
| | Wawancara | Siswa 1 | KNO_3 tidak mengalami hidrolisis garam karena terbentuk dari asam kuat dan basa kuat. | |
| | | Siswa 2 | KNO_3 tidak mengalami hidrolisis karena kation dari basa kuat dan anion dari asam kuat tidak bereaksi karena sama-sama kuat | |
| 8. Perhitungan nilai pH | Soal | Siswa 1 | pH campuran yang di hasilkan adalah $10 + \log 3.5$. | Makroskopik, |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | Simpulan |
|----------------|---------------|--|----------------------------|
| | | <p>karena $\text{Ba}(\text{OH})_2$ merupakan basa kuat dan HCN merupakan asam lemah maka akan terbentuk basa lemah.</p> $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HCN} \rightarrow \text{BaCN}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>Bs. kuat + As. Lemah \rightarrow Bs. Lemah + air</p> $\text{BaCN}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{CN}^-$ <p>$\text{Ba}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \nrightarrow$ tidak terhidrolisis</p> $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCN} + \text{OH}^-$ hidrolisis parsial basa | model mental ilmiah |
| | Siswa 2 | pH campuran yang di hasilkan adalah $10 + \log 3.5$. karena terbentuk dari basa kuat dan asam lemah maka garamnya akan bersifat basa sehingga nilai pH nya akan lebih besar dari 7 | |
| | Siswa 3 | pH campuran yang di hasilkan adalah $10 + \log 3.5$. karena $\text{Ba}(\text{OH})_2$ merupakan basa kuat dan HCN merupakan asam lemah sehingga akan terjadi hidrolisis parsial yang bersifat basa sehingga nilai pH nya akan lebih besar dari 7. | |
| | Wawancara | <p>Siswa 1</p> <p>Rumus perhitungan dari garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah adalah</p> $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{Mg}]}{K_a}}$ <p>Dimana $[\text{OH}^-]$ = konsentrasi OH^-, K_w = tetapan hidrolisis, $[\text{Mg}]$ = konsentarsi garam dan K_a = tetapan asam lemah</p> | |
| | | <p>Siswa 2</p> <p>Rumus perhitungan dari garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah adalah</p> | |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|----------------|---|--|--|---|
| | | | $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{Mg}]}{K_a}}$ $\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$ $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$ Dimana $[\text{OH}^-]$ = konsentrasi OH, K_w = tetapan hidrolisis, $[\text{Mg}]$ = konsentarsi garam dan K_a =tetapan asam lemah | |
| 9. | Soal | Siswa 1 | pH campuran yang di hasilkan adalah $5.5 + \log \sqrt{5}$. Karena campuran tersebut merupakan campuran dari asam kuat dan basa lemah sehingga campuran bersifat asam yang memiliki pH lebih kecil dari 7. | Makroskopik, model mental ilmiah |
| Siswa 2 | pH campuran yang di hasilkan adalah $5.5 + \log \sqrt{5}$. Karena berasal dari asam kuat HCL dan basa lemah NH_4OH sehingga campuran bersifat asam dan pH nya lebih kecil dari 7. | | | |
| Siswa 3 | pH campuran yang di hasilkan adalah $5.5 + \log \sqrt{5}$. Karena campuran tersebut berasal dari campuran asam kuat dan basa lemah sehingga campuran bersifat asam yang memiliki pH lebih kecil dari 7. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \nrightarrow$ tidak bereaksi $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$ | | | |
| Wawancara | Siswa 1 | Rumus perhitungan dari garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah adalah $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w \times [\text{Mg}]}{K_b}}$ | | |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | | Simpulan |
|---|---------------|---------|---|--|
| | | | Dimana $[H^+] =$ konsentrasi H^+ , $K_w =$ tetapan hidrolisis, $[Mg] =$ konsentarsi garam dan $K_b =$ tetapan basa lemah | |
| | | Siswa 2 | Rumus perhitungan dari garam yangbberasal dari asam kuat dan basa lemah adalah $[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times [Mg]}{K_b}}$ Dimana $[H^+] =$ konsentrasi H^+ , $K_w =$ tetapan hidrolisis, $[Mg] =$ konsentarsi garam dan $K_b =$ tetapan basa lemah | |
| 10. Penerapan hidrolisis garam pada pemutih pakaian | Soal | Siswa 1 | Pemutih pakaian bersifat basa karena mengandung bahan kimia yang dapat menghilangkan noda dan pembersih biasanya sifatnya basa | Submikroskopik, model mental sintesis |
| | | Siswa 2 | sifat dari pemutih pakaian adalah basa karena ion-ion ClO^- akan bereaksi dengan air membentuk asam kuat $HClO$ dan ion OH^- . Karena terbentuk ion OH^- maka sifatnya adalah basa. | |
| | | Siswa 3 | Karena mengandung 5% $NaClO$ | |
| | Wawancara | Siswa 1 | Pemutih pakaian bersifat basa karena saya pernah melihat percobaan asam dan basa di youtube dimana detergen dan sabun sifatnya basa dimana keduanya dapat menghilangkan noda jadi saya pikir pemutih juga sama mengandung bahab kimia yang bersifat basa. | |
| | | Siswa 2 | Karena ion ClO^- akan bereaksi dengan air untuk membentuk asam kuat $HClO$ dan ion OH^- . Ketika belajar materi asam dan basa guru mengatakan | |

| Indikator soal | Jawaban siswa | | Simpulan |
|----------------|---------------|--|----------|
| | | bahwa salah satu tanda suatu basa adalah dengan adanya ion OH^- . | |

DOKUMENTASI



Gambar.1 guru membuka pembelajaran



Gambar.2 guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok



Gambar.3 guru menjelaskan pertanyaan dari siswa



Gambar.4 siswa diskusi secara berkelompok



Gambar. 5 guru memandu siswa dalam berdiskusi



Gambar. 6 perwakilan siswa menjawab pertanyaan



Gambar. 7 penutup



Gambar. 8 wawancara dengan disty



Gambar. 9 wawancara dengan susi

I. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : Rafikah Rezky Hsb
2. NIM : 2020700008
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat/ Tanggal Lahir : Huta Baru Siundol, 17 Agustus 2001
5. Anak Ke : 3
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Mahasiswa
8. Agama : Islam
9. Alamat Lengkap : Huta Baru Siundol, Kec. Sosopan, Kab. Padang Lawas
: 082272183763
10. Telp. HP : rafikahhasibuan7@gmail.com
11. e-mail

II. IDENTITAS ORANGTUA

1. Ayah
 - a. Nama : Mara Iman
 - b. Pekerjaan : Guru
 - c. Alamat : Huta Baru Siundol, Kec. Sosopan, Kab. Padang Lawas
 - d. Telp/ HP : 081269043255
2. Ibu
 - a. Nama : Asromaito Nasution
 - b. Pekerjaan : Ibu
 - c. Alamat : Huta Baru Siundol, Kec. Sosopan, Kab. Padang Lawas
 - d. Telp/ HP : -
- a. Wali
- b. Nama :
- c. Pekerjaan :
- d. Alamat :
- e. Telp/ HP :

III. PENDIDIKAN

1. SD N 0303 Aek Bargot Tamat Tahun 2014
2. MTs.N Sibuhuan Tamat Tahun 2017
3. SMA S Nurul Ilmi Padangsidempuan Tamat Tahun 2020
4. S.1 UINSYAHADA Tamat Tahun 2024

IV. ORGANISASI

1. Himpunan Mahasiswa Program Studi Tadris Kimia
2. Musyrif dan Musyrifah UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan

