

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING BERBANTUAN E-LKPD PADA MATERI HIDROLISIS  
GARAM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI-MIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai  
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia**

**Oleh**

**PEBRIANUS PUTRA GULO  
Nomor Pokok: 71190517001  
Program Studi Pendidikan Kimia  
Jenjang Strata-1 (S1)**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2023**

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING BERBANTUAN E-LKPD PADA MATERI HIDROLISIS  
GARAM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI-MIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai  
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia**

Oleh

**PEBRIANUS PUTRA GULO**  
Nomor Pokok: 71190517001  
Program Studi Pendidikan Kimia  
Jenjang Strata-1 (S1)

Disetujui

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Julia Maulina, M.Si.

Dian Nirwana Harahap, S.Pd., M.Si.

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2023**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang memberi ilmu dan inspirasi dan atas kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul : **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN E-LKPD PADA MATERI HIDROLISIS GARAM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI-MIA.**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mengikuti sidang tugas akhir guna mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini, sangat banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, saran dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Safrida, S.E., M.Si., sebagai Rektor UISU Medan.
2. Dr. Julia Maulina, M.Si., sebagai Dekan FKIP UISU Medan dan dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Dian Nirwana Harahap, S.Pd., M.Si., sebagai ketua program studi Pendidikan Kimia dan sebagai dosen Pembimbing II yang telah membantu proses administrasi dan telah banyak memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Adillah Wirdhani Lubis, S.Pd., M.Si, sebagai perwakilan dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan sehingga terselesaikan skripsi ini.

5. Ibu Wildawani Siregar, S.Pd., M.Pd, sebagai dosen penguji I yang telah banyak memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan skripsi yang lebih baik.
6. Ibu Uswatun Hasanah, S.Pd., M.Pd, sebagai dosen penguji II yang telah banyak memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan skripsi yang lebih baik.
7. Seluruh dosen Pendidikan Kimia dan para pegawai FKIP UISU Medan.
8. Ayahanda Fatisokhi Gulo dan Ibunda Mitaria Hia yang telah memberi motivasi kepada saya dan juga materi dan kasih sayang yang tiada hentinya diberikan kepada saya, serta dorongan semangat sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak Sastraeli Gulo, S.Ag, sebagai kepala sekolah SMA N 1 Moro'o yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian disekolah dan memberikan arahan sehingga terselesaikan skripsi ini.
10. Bapak Fazarius Waruwu, S.Pd, sebagai guru mata pelajaran kimia SMA N 1 Moro'o telah banyak memberi arahan sehingga terselesaikan skripsi ini.
11. Kepada siswa/i SMA N 1 Moro'o yang telah membantu dan meluangkan waktunya untuk menjadi bagian dari penelitian saya.
12. Ucapan terimakasih kepada Teddy Hardiansyah, Dwi Atika, Mesrawati Laia, dan Yantoni Tafonao yang telah menjadi rekan atau sahabat yang telah memberikan banyak dukungan sehingga terselesaikan skripsi ini.
13. Kepada teman-teman Pendidikan Kimia dan Fisika yang telah membantu dan mendukung penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

Penulis menyadari atas segala kekurangan dari isi skripsi ini, penulis mohon saran atau masukan-masukan dari para pembaca, demi kesempurnaannya. Semoga isi skripsi ini dapat bermanfaat.

Hormat Saya,

Pebrianus Putra Gulo  
NPM : 71190517001

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL DAN PERUMUSAN HIPOTESIS .....	9
A. Kajian Teoritis.....	9
1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	9
2. Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik ( <i>E-LKPD</i> ).....	13
3. Hirolisis Garam .....	17
4. Hasil Belajar .....	24
B. Kerangka Konseptual .....	25
C. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
E. Prosedur Penelitian .....	29
F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	33
G. Uji Coba Instrumen .....	35
H. Teknik Analisis Data.....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....	47
A. Hasil Penelitian .....	47
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	47

2. Analisis Data Penelitian .....	52
B. Pembahasan Penelitian.....	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	58
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Prosedur Penelitian.....	32
Gambar 2 Diagram Frekuensi Data Kelas Eksperimen .....	48
Gambar 3 Diagram Frekuensi Data Kelas Kontrol .....	49
Gambar 4 Diagram Persentase Kegiatan Pembelajaran.....	50
Gambar 5 Diagram Angket Respon Siswa.....	52
Gambar 6 Percobaan Uji pH Garam Terhidrolisis .....	155
Gambar 7 Bimbingan Kelompok Belajar.....	155
Gambar 8 Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok .....	155
Gambar 9 Menjelaskan Materi.....	156
Gambar 10 Pemberian Posttest Pada Kelas Eksperimen .....	156
Gambar 11 Penutupan Kegiatan Belajar-Mengajar .....	156



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai Ulangan Harian (Kognitif) Siswa XI-MIA 1 dan 2 T.A 2022/2023 Semester Ganjil SMA N 1 Moro'o .....	3
Tabel 2 Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	12
Tabel 3 Jenis Hidrolisis Garam.....	18
Tabel 4 Contoh Garam dan Sifatnya.....	22
Tabel 5 Rancangan Penelitian Posttest-Only Control Group Design .....	29
Tabel 6 Interpretasi Validitas Butir Soal .....	36
Tabel 7 Validasi Soal Uji Coba.....	36
Tabel 8 Kriteria Penafsiran Indeks Reliabilitas .....	37
Tabel 9 Kriteria Daya Pembeda Soal .....	38
Tabel 10 Daya Pembeda Soal .....	38
Tabel 11 Tingkat Kesukaran Soal .....	39
Tabel 12 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Posttest .....	40
Tabel 13 Kisi-kisi Instrumen Wawancara Awal .....	40
Tabel 14 Interval Persentase Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran ..	41
Tabel 15 Kategori Skala Likert.....	43
Tabel 16 Kriteria Uji validitas.....	43
Tabel 17 Aturan Pemberian Skor Angket Respon Siswa .....	44
Tabel 18 Kriteria Persentase Skala Likert.....	44
Tabel 19 Uji Homogenitas .....	45
Tabel 20 Frekuensi Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen .....	47
Tabel 21 Nilai Median, Mean, dan Modus Kelas Eksperimen .....	48

Tabel 22 Frekuensi Data Kelas Kontrol.....	49
Tabel 23 Nilai Median, Mean, dan Modus Kelas Kontrol.....	50
Tabel 24 Persentase Angket Respon Siswa .....	51
Tabel 25 Uji Normalitas.....	52
Tabel 26 Uji Homogenitas .....	53
Tabel 27 Uji Hipotesis (Uji T) .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Mata Pelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam .....	64
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen .....	67
Lampiran 3 RRP Kelas kontrol .....	76
Lampiran 4 Validasi tes soal uji coba .....	80
Lampiran 5 Perhitungan validasi tes soal uji coba.....	81
Lampiran 6 Perhitungan reliabilitas tes.....	82
Lampiran 7 Daya pembeda soal dan Tingkat kesukaran .....	83
Lampiran 8 Perhitungan daya pembeda soal .....	84
Lampiran 9 Perhitungan tingkat kesukaran.....	85
Lampiran 10 Data nilai kelas eksperimen .....	86
Lampiran 11 Lembar jawaban posttest kelas eksperimen.....	88
Lampiran 12 Data nilai kelas kontrol.....	92
Lampiran 13 Lembar jawaban posttest kelas kontrol .....	94
Lampiran 14 Lembar observasi pengelolaan pembelajaran.....	98
Lampiran 15 Perhitungan lembar observasi pengelolaan kelas .....	102
Lampiran 16 Perhitungan angket respon siswa.....	104
Lampiran 17 Angket respon peserta didik .....	105
Lampiran 18 Lembar Kelayakan Angket Ahli Media.....	105
Lampiran 19 Lembar Kelayakan Angket Ahli Materi .....	112
Lampiran 20 Lembar Angket Uji Kepraktisan Media Pembelajaran.....	118
Lampiran 21 Perhitungan validasi ahli media.....	124
Lampiran 22 Perhitungan validasi materi .....	126

Lampiran 23 Perhitungan validasi uji kepraktisan .....	128
Lampiran 24 Soal uji coba posttest .....	130
Lampiran 25 Kisi-kisi Instrumen Soal Uji Coba Posttest .....	138
Lampiran 26 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	153
Lampiran 27 Dokumentasi.....	155

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: Rosdakarya.
- Andi Prastowo. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva press.
- Asni, Wildan, & Hadisaputra, s. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Hidrokarbon Pada Kelas XI PMIPA SMAN 1 Woha Tahun Ajaran 2019/2020. *Chemistry Education Practice*, 3 (1):18
- Daryanto & Dwicahyono, A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (silabus, RPP, PHB, bahan ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta:Gava Media.
- Dwiki et al. 2022. Pengembangan E-LKPD Larutan Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Chemistry Education Practice..* Vol 5 No 1:61
- Firmansyah, H, et al. 2021. Teori dan Konsep Pedagogik. Jakarta: Gramedia
- Fraenkel, J. R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education*. Singapore: McGraw-Hill Higher Education.
- Hariani, N.R., Nuswowati, M. & Winarno. 2020. Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul Terhadap Pemahaman Konsep Inkuiri Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol. 14 No.1:2570.
- Haryanto.2021. Upaya Pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Tentang Perubahan Sosial Melalui Model Pembelajaran Ceramah dan Penugasan Pada Siswa Kelas XII IPS 1 SMA Negeri 1 Punggur Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan*. Vol 1 No 1:12.
- Ibnu, Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenada Media
- Irmu, I., Hasan, M., & Gani, A. 2019. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Quick Response Code Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 3(2): 86.

- Mutia, A, Hadinugrahaningsih, T. & Budi. S. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Berbasis Kontekstual (CBA) Terhadap Literasi Kimia Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri Jakarta pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal riset pendidikan kimia*. Vol 10 No 1:1
- Latifah, Sri. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Berbantu Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas X Pada Materi Gelombang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. Vol 4 : 157.
- Prastowo, A. 2015. *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI*. Jakarta : Kencana
- Priansa, D. J. 2017. *Pengembangan strategi dan model pembelajaran : inovatif, kreatif, dan prestasi dalam memahami peserta didik*. Bandung : Pustaka Setia.
- Putriyana, A.W., Kholillah, K., & Auliandari, L. (2020). Kelayakan lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share Pada Praktikum Materi Fungsi. *Biodik*, 6(2):1-12.
- Rahardjo, S. & Gudnanton. 2022. *Pemahaman Individu Teknik Nontes*. Jakarta : Prenada Media
- Romli, S., Abdurrahman, A., & Riyadi, B. 2018. Designing Students worksheet based on open-ended approach to foster students creative thinking skills. *Journal of Physics : Conference Series*, 948(1), 1-6.
- Rosanti, D. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Sainifik Untuk Memfasilitasi Kemampuan Problem Solving Siswa*. Kalimantan: Universitas Tanjungpura.
- Rozalianfransi, dkk. 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasik Sainitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Dunia Tumbuhan*. Riau : Universitas Riau, Indonesia.
- Rusmono. 2017. *Strategi pembelajaran dengan problem based learning itu perlu*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Predana Media
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Predana Media
- Sari, Y.P. 2019. Pengembangan LKPD Elektronik Dengan 3D Pageflip Profesional Berbasis Literasi Sains Pada Materi Gelombang Bunyi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung: Lampung
- Silitonga, P. M. 2011. *Statistik: Teori dan Aplikasi Dalam Penelitian*, Medan, FMIPA, Universitas Negeri Medan
- Simatupang, S & Santika, I. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia* vol 3, no 1 : 77
- Sudjana. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar*. Bandung: sinar baru.
- Sugianingsing, A. dkk. 2022. Dampak Minat Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam di Madrasah Aliyah (MA) Negeri Maknowari Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Zarah*, vol.10 No.1:35
- Sugiyono. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan R&d*. Bandung: Pt.Alfabet
- Sukandarrumidi. 2006. *Metodologi Penelitian: Petunjuk Praktis Untuk Peneliti Pemula*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutresna, N. 2007. *Kimia untuk SMA kelas XI*, Grafindo Media Pratama. Bandung.
- Suwardi, Soebiyanto, & Widiasih, T.E. 2009. *Panduan pembelajaran kimia : untuk SMA & MA kelas XI*. Buku sekolah elektronik. Jakarta.
- Syaefudin, udin. 2009. *Inovasi Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Sya'idah, F. A. N., et al. 2020. Pengaruh Model *Blended Learning* Berbantuan e-LKPD Materi Hidrolisis Garam Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Chemistry in Education* . Vol 9 No 1:6.
- Yuzan, I. F & Jahro, I. S. 2022. Pengembangan e-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Saburai*. Vol 2 No 1:62.

Walida, L. F.A.R. et al. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing *Mind Mapping* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam. *Journal of Science Education And Practice*. Vol 1 No 1:62-63.



Lampiran 1 Silabus Mata Pelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam

**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA  
MATERI HIDROLISIS GARAM**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Moro'o**

**Kelas : XI-MIA**

**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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Materi Pokok	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air.</li> <li>Menentukan sifat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Larutan Penyangga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis tagihan tugas individu dan tugas kelompok responsi ulangan</li> <li>Bentuk</li> </ul>	2 x JP (90 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku kimia kelas XI MIA</li> <li>Lembar kerja siswa</li> <li>Bahan dan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Materi Pokok	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sifat garam yang terhidrolisis</li> <li>pH larutan garam yang terhidrolisis</li> </ul>	<p><b>instrument</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, dan tes tertulis.</b></li> </ul>		alat untuk praktek
4.1 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengukur pH larutan garam yang terhidrolisis menggunakan indikator universal.</li> <li>Melaporkan hasil praktikum sesuai dengan data yang didapatkan saat praktikum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percobaan praktikum sifat garam terhidrolisis</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sikap dan keterampilan saat melakukan investigasi serta saat presentasi artikel ilmiah dan hasil lembar investigasi.</li> <li><b>Sikap</b> : disiplin, tanggung jawab,</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Materi Pokok	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			keaktifan, kerjasama. • <b>Keterampilan</b> : pemecahan masalah penyampaian presentasi.  <b>Portofolio</b>  • Lembar investigasi • Lembar hasil percobaan sederhana		

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS EKSPERIMEN

**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 1 Moro'o  
**Mata Pelajaran** : KIMIA  
**Kelas /Semester** : XI/Ganjil  
**Materi Pokok** : Hidrolisis Garam  
**Alokasi Waktu** : 4 x 45 menit (2 pertemuan)

#### A. Kompetensi inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, 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 menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”..
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
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 metode sesuai kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	3.1.1 Menjelaskan Pengertian Hidrolisis garam. 3.1.2 Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air. 3.1.3 Menentukan sifat garam yang terhirolisis dari persamaan reaksi ionisasi 3.1.4 Mengukur pH larutan garam yang terhidrolisis

4.1 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis	4.1.1 Mengukur pH larutan garam yang terhidrolisis menggunakan indicator universal. 4.1.2 Melaporkan hasil praktikum sesuai dengan data yang didapatkan saat praktikum.
--	--

### C. Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian hidrolisis garam.
2. Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis hidrolisis garam.
3. Peserta didik dapat menganalisis sifat garam yang terhidrolisis berdasarkan kekuatan asam dan basa pembentuknya .
4. Peserta didik dapat mengukur nilai pH larutan garam yang terhidrolisis menggunakan indicator universal.

### D. Materi Pembelajaran.

1. Hidrolisis garam.
2. Sifat-sifat garam yang terhidrolisis.
3. pH garam yang terhidrolisis.

### E. Metode Pembelajaran.

Pendekatan : Saintifik

Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok, dan Penugasan

Model : Inkuiri Terbimbing

1. Orientasi Masalah.
2. Merumuskan masalah
3. Membuat hipotesis
4. Mengumpulkan data
5. Menguji Hipotesis
6. Membuat kesimpulan

## F. Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (*E-LKPD*)

## G. Sumber Belajar

- a. Buku siswa Mata Pelajaran KIMIA kelas X
- b. Bahan Ajar,
- c. Internet,
- d. Alat dan bahan praktek.
- e. Sumber lain yang relevan

## H. Langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1. (2 jam pembelajaran)

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"><li>o Guru mengucapkan salam</li><li>o Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a, kemudian berdo'a bersama dengan peserta didik.</li><li>o Guru dan siswa secara bersama-sama menyanyi</li><li>o Guru mengisi daftar hadir siswa dan merapikan meja siswa.</li></ul>	10 Menit
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"><li>o Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan “ketika kita , kita sering menggunakan bayclin (pemutih pakaian) saat mencuci. Namun tahukah kamu apa cara kerja pemutih pakaian tersebut mengangkat kotoran?”</li><li>o Mengaitkan materi yang akan dilakukan dengan pembelajaran sebelumnya.</li></ul>	
	Motivasi	Memberikan beberapa contoh nyata tentang pentingnya mempelajari ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. “Dengan mempelajari ilmu kimia kita dapat mengetahui manfaat ataupun bahaya yang ditimbulkan akibat zat kimia, misalnya penggunaan sabun mandi, yang memberikan manfaat terhadap kulit dan Kesehatan tetapi berakibat buruk jika tertelan”.	

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Pemberian Acuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai serta menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari.</li> <li>➤ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan Langkah-langkahnya.</li> </ul>	
Kegiatan Inti  Model: Inkuiri terbimbing	Menyajikan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan pengantar dan apersepsi yang di berikan oleh guru.</li> <li>▪ Guru dan siswa login pada aplikasi <i>liveworksheet</i> untuk mengakses <i>e-lkpd</i>.</li> <li>▪ Siswa memperhatikan dan mengamati gambar contoh garam dan reaksi-reaksinya yang ada dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>▪ Guru menjelaskan secara garis besar point-point pembelajaran.</li> <li>▪ Guru bertanya mengenai garam NaCl apakah mengalami hidrolisis atau tidak? Dan apakah NaHCO<sub>3</sub> merupakan contoh garam terhidrolisis?</li> </ul>	65 Menit
	Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membagi siswa dalam kelompok.</li> <li>▪ Siswa berdiskusi dan memberikan jawaban sementara/hipotesis tentang pertanyaan guru.</li> <li>▪ Guru mengarahkan dan membimbing diskusi kelompok siswa dalam memilih hipotesis yang relevan dengan masalah dan akan dijadikan prioritas penyelesaian percobaan.</li> </ul>	
	Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang contoh larutan garam dan merumuskan apakah garam NaCl mengalami hidrolisis dan NaHCO<sub>3</sub> merupakan contoh garam terhidrolisis.</li> <li>▪ Siswa menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah. Misalnya : mencari tau sifat</li> </ul>	

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		gram yang terhidrolisis. <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengerjakan Latihan soal yang terdapat pada <i>e-lkpd</i>.</li> </ul>	
	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan percobaan untuk mengetahui apakah NaCl dan NaHCO<sub>3</sub> termasuk contoh hidrolisis dengan mengukur pH larutan menggunakan indikator.</li> <li>Guru mengarahkan siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan.</li> </ul>	
	Mengumpulkan data dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah data dari berbagai sumber yang berkaitan dengan tugas kelompok. Sumber belajar bisa melalui E-LKPD atau sumber internet.</li> <li>Guru membimbing siswa dalam berdiskusi mengenai informasi-informasi yang didapatkan dan siswa bertanya.</li> </ul>	
	Membuat Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil pengumpulan dan simpulan informasi yang diperoleh</li> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka secara bergantian</li> <li>Guru membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi.</li> <li>Kelompok/siswa lain dipersilahkan untuk bertanya dan guru menjawab.</li> </ul>	
Kegiatan Penutup	Kesimpulan	Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi dan bersama sama menemukan manfaat dari hasil pembelajaran yang telah diselesaikan.	15 Menit
	Evaluasi	Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran serta memberikan tugas jika diperlukan.	



Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyampaikan keberhasilan dan kelemahan selama proses pembelajaran berlangsung serta tindakan perbaikan yang harus dilakukan, dan</li> <li>○ Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya .</li> </ul>	

## Pertemuan 2. (2 jam pembelajaran)

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengucapkan salam</li> <li>○ Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a, kemudian berdo'a bersama dengan peserta didik.</li> <li>○ Guru mengisi daftar hadir siswa dan merapikan meja siswa.</li> </ul>	10 Menit
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan “Apakah garam yang dihasilkan dari hidrolisis memiliki pH yang sama atau berbeda?”</li> <li>○ Mengaitkan materi yang akan dilakukan dengan pembelajaran sebelumnya.</li> </ul>	
	Motivasi	Memberikan beberapa contoh nyata tentang pentingnya mempelajari ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari dan manfaat hidrolisis garam dalam kehidupan.	
	Pemberian Acuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai serta menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari.</li> <li>➤ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar</li> </ul>	

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		sesuai dengan Langkah-langkahnya.	
Kegiatan Inti  Model: Inkuiri terbimbing	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan pengantar dan apresepsi yang di berikan oleh guru.</li> <li>▪ Guru dan siswa login pada aplikasi <i>liveworksheet</i> untuk mengakses <i>e-lkpd</i>.</li> <li>▪ Siswa memperhatikan dan mengamati video mengukur nilai pH menggunakan indikator universal yang ditampilkan pada <i>e-lkpd</i>.</li> <li>▪ Guru menjelaskan secara garis besar point-point pembelajaran.</li> <li>▪ Guru bertanya ke siswa apakah <math>\text{NaHCO}_3</math> termasuk asam atau basa dan berapa pH nya?</li> </ul>	65 Menit
	Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dibagi dalam kelompok.</li> <li>▪ Siswa berdiskusi dan memberikan hipotesis terhadap sifat garam dan pH yang didapat pada video pembelajaran</li> <li>▪ Siswa memberikan jawaban sementara tentang rentang pH asam dan basa.</li> </ul>	
	Merancang percobaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meminta siswa untuk berdiskusi tentang nilai pH dan rentang pH berdasarkan video.</li> <li>▪ Siswa merancang percobaan berdasarkan video pembelajaran menentukan pH larutan garam terhidrolisis.</li> </ul>	
	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masing-masing kelompok berdiskusi dan mengecek kebenaran tentang hasil diskusi.</li> <li>▪ Guru meminta 1 orang siswa setiap kelompok untuk demonstrasi depan kelas pengukuran pH menggunakan indikator universal.</li> <li>▪ Berdasarkan percobaan, siswa menyimpulkan hasil percobaan dan menjawab hipotesis yang tepat.</li> <li>▪ Guru membimbing siswa dalam</li> </ul>	

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		berdiskusi mengenai informasi-informasi yang didapatkan dan siswa bertanya	
	Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang hasil percobaan mengukur pH larutan garam menggunakan indicator universal.</li> <li>▪ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah data dari berbagai sumber yang berkaitan dengan tugas kelompok dan berdasarkan hasil percobaan.</li> </ul>	
	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil pengumpulan dan simpulan informasi yang diperoleh</li> <li>▪ Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka secara bergantian</li> <li>▪ membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi</li> </ul>	
Kegiatan Penutup	Kesimpulan	Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi dan bersama sama menemukan manfaat dari hasil pembelajaran yang telah diselesaikan.	15 Menit
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran serta memberikan tugas jika diperlukan.</li> <li>• Guru memberikan soal <i>posttest</i></li> </ul>	

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyampaikan keberhasilan dan kelemahan selama proses pembelajaran berlangsung serta tindakan perbaikan yang harus dilakukan, dan</li> <li>○ Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya .</li> </ul>	

## I. Penilaian Hasil Belajar

Pengetahuan: Soal Tes (*Posttest*)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**KELAS KONTROL**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Moro'o**

**Mata Pelajaran : KIMIA**

**Kelas /Semester : XI/Ganjil**

**Materi Pokok : Hidrolisis Garam**

**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)**

**A. Kompetensi inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, 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 menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.
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
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 metode sesuai kaidah keilmuan

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.1 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	3.1.1 Menjelaskan Pengertian Hidrolisis garam. 3.1.2 Menentukan ciri-ciri beberapa

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	<p>jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air.</p> <p>3.1.3 Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi</p> <p>3.1.4 Mengukur pH larutan garam yang terhidrolisis</p>
4.1 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis	<p>4.1.3 Mengukur pH larutan garam yang terhidrolisis menggunakan indikator universal</p> <p>4.1.4 Melaporkan hasil praktikum sesuai dengan data yang didapatkan saat praktikum.</p>

### C. Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian hidrolisis garam.
2. Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis hidrolisis garam.
3. Peserta didik dapat menganalisis sifat garam yang terhidrolisis berdasarkan kekuatan asam dan basa pembentuknya .
4. Peserta didik dapat mengukur nilai pH larutan garam yang terhidrolisis menggunakan indikator universal.

### D. Materi Pembelajaran.

1. Hidrolisis garam
2. Sifat-sifat garam yang terhidrolisis.
3. pH garam yang terhidrolisis.

### E. Metode Pembelajaran.

Pendekatan : Saintifik

Metode : Tanya jawab, ceramah, dan Penugasan

## F. Media Pembelajaran

1. Media LCD proyektor.
2. Laptop
3. PPT Presentasi

## G. Sumber Belajar

- a. Buku siswa Mata Pelajaran KIMIA kelas X
- b. Bahan Ajar,
- c. Internet,
- d. Sumber lain yang relevan

## H. Langkah Pembelajaran

Pendahuluan		Waktu
1.	Guru mengucapkan salam dan membuka pembelajaran	<b>10 Menit</b>
2.	Peserta didik menjawab salam dan berdoa	
3.	Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi	
4.	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan	
5.	Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran	
6.	Guru melakukan tanya jawab sebagai pengantar materi tentang Hidrolisis garam	
Kegiatan Inti		
1.	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Hidrolisis Garam</i> dengan cara melihat, mengamati, membaca melalui tayangan yang ditampilkan	<b>70 Menit</b>
2.	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar atau tayangan yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar khususnya pada materi <i>Hidrolisis Garam</i>	
3.	Guru menyampaikan dan menjelaskan materi <i>Hidrolisis Garam</i> dan peserta didik menyimak serta memperhatikan	

<b>Penutup</b>		
1.	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari hari ini	<b>10 Menit</b>
2.	Guru memberikan refleksi kepada peserta didik	
3.	Guru menutup pembelajaran dan berdoa	
4.	Guru mengucapkan salam	

### **I. Penilaian Hasil Pembelajaran**

Pengetahuan: Soal Tes (*Posttest*).



Lampiran 4 Validasi tes soal uji coba

No respon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Xt	Xt^2
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	625
3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	6	36
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	19	361
5	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	16	256
6	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	64
7	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	7	49
8	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225
9	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	8	64
10	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	13	169
11	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9	81
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	5	25
13	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	8	64
14	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	14	196
15	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	10	100
JB	6	10	9	7	7	10	10	9	6	7	7	6	5	8	3	8	4	7	8	11	8	6	9	10	6	187	2891
p	0,400	0,667	0,600	0,467	0,467	0,667	0,667	0,600	0,400	0,467	0,467	0,400	0,333	0,533	0,200	0,533	0,267	0,467	0,533	0,733	0,533	0,400	0,600	0,667	0,400		
q	0,600	0,333	0,400	0,533	0,533	0,333	0,333	0,400	0,600	0,533	0,533	0,600	0,667	0,467	0,800	0,467	0,733	0,533	0,467	0,267	0,467	0,600	0,400	0,333	0,600		
pq	0,240	0,222	0,240	0,249	0,249	0,222	0,222	0,240	0,240	0,249	0,249	0,240	0,222	0,249	0,160	0,249	0,196	0,249	0,249	0,196	0,249	0,240	0,240	0,222	0,240		
Mt	12,46667																										
sdt	6,109																										
Mp	17	13,6	15,22222	16,42857	16,28571	14,1	12,9	14,88889	16,66667	16,57143	16	18	17	15,625	19	15,5	17,75	16,42857	14,375	13,27273	16	16,33333	15,11111	14,5	17		
rpbi/uji va	0,605936	0,262378	0,552471	0,606685	0,584809	0,378133	0,100321	0,48564	0,561382	0,62856	0,541058	0,739599	0,524756	0,552725	0,534761	0,530849	0,521551	0,606685	0,333968	0,218821	0,618352	0,516828	0,530194	0,470737	0,605936		
r Tabel	0,514																										
hasil	Valid	Tidak vali	Valid	Valid	Valid	Tidak vali	Tidak vali	Tidak vali	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak vali	Tidak vali	Valid	Valid	Valid	Tidak vali	Valid		
Varians	0,264	0,247	0,264	0,264	0,264	0,247	0,247	0,264	0,247	0,264	0,264	0,247	0,220	0,269	0,132	0,269	0,181	0,264	0,269	0,220	0,269	0,247	0,264	0,247	0,247	32,093	
jmlh varia	6,181																										
reliabilita	0,853																										
Σpq	5,822																										

Lampiran 5 Perhitungan validasi tes soal uji coba

Jika  $Y_{pbi} > r_{tabel}$ , maka soal dikatakan valid.

$$df = N-2 = 13$$

$$r_{tabel} = 0,51$$

1. Validasi no 1 :

$$Y_{pbi} = \frac{Mp-M_i}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$Y_{pbi} = \frac{17-12,46}{6,10} \sqrt{\frac{0,4}{0,6}} = Y_{pbi} = \frac{4,54}{6,10} \sqrt{\frac{0,4}{0,6}}$$

$$Y_{pbi} = 0,74 \times 0,81$$

$$Y_{pbi} = 0,60 \text{ (} Y_{pbi} > r_{tabel} \text{, maka soal no 1 dikatakan valid)}$$

2. Validasi no 2 :

$$Y_{pbi} = \frac{Mp-M_i}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$Y_{pbi} = \frac{13,6-12,46}{6,10} \sqrt{\frac{0,66}{0,33}} = Y_{pbi} = \frac{1,14}{6,10} \sqrt{\frac{0,66}{0,33}}$$

$$Y_{pbi} = 0,18 \times 1,41$$

$$Y_{pbi} = 0,26 \text{ (} Y_{pbi} < r_{tabel} \text{, maka soal no 2 dikatakan tidak valid)}$$

3. Validasi no 3 :

$$Y_{pbi} = \frac{Mp-M_i}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$Y_{pbi} = \frac{15,22-12,46}{6,10} \sqrt{\frac{0,6}{0,4}} = Y_{pbi} = \frac{2,76}{6,10} \sqrt{\frac{0,6}{0,4}}$$

$$Y_{pbi} = 0,45 \times 1,22$$

$$Y_{pbi} = 0,55 \text{ (} Y_{pbi} > r_{tabel} \text{, maka soal no 3 dikatakan valid)}$$

Lampiran 6 Perhitungan reliabilitas tes

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

$$r_{11} = \left( \frac{25}{25-1} \right) \left( \frac{6,10^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

$$r_{11} = (1,04) \left( \frac{32,09 - 5,82}{32,09} \right)$$

$$r_{11} = (1,04) \left( \frac{26,27}{32,09} \right)$$

$$r_{11} = (1,04)(0,81)$$

$$r_{11} = 0,85$$



## Lampiran 8 Perhitungan daya pembeda soal

Daya pembeda soal no 1

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{6}{8} - \frac{0}{7}$$

$$D = 0,75 - 0$$

$$D = 0,75 \text{ (Baik sekali)}$$

## Lampiran 9 Perhitungan tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal no 1

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

$$P = \frac{6}{15} = 0,40 \text{ (Sedang)}$$

Tingkat kesukaran soal no 2

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

$$P = \frac{10}{15} = 0,67 \text{ (Mudah)}$$

Tingkat kesukaran soal no 13

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

$$P = \frac{5}{15} = 0,33 \text{ (Sukar)}$$

Lampiran 10 Data nilai kelas eksperimen

No	Kelas eksperimen			KKM
	Responden	Nilai posttest	Ketuntasan	70
1	Abner August D. Zai	94	Tuntas	
2	Aspirasi Gulo	87	Tuntas	
3	Arni Dayanti Waruwu	73	Tuntas	
4	Azochi Tondisman Waruwu	87	Tuntas	
5	Bunga Cahaya Kristiani	83	Tuntas	
6	Darmansyah Noni Tehe Gulo	73	Tuntas	
7	David Friston Gulo	77	Tuntas	
8	Ester A. P. Gulo	73	Tuntas	
9	Eu Kristien Grace Sriningsih W. Waruwu	87	Tuntas	
10	Ferdirius Gulo	87	Tuntas	
11	Gabriela Jelita Gulo	83	Tuntas	
12	Jesynece Destiny Gulo	90	Tuntas	
13	Jien Siesti Gulo	80	Tuntas	
14	Jonisokhi Waruwu	70	Tuntas	
15	Junisman Kristian Waruwu	80	Tuntas	
16	Karnila Dewi Waruwu	83	Tuntas	
17	Klara Lendi Irmawan Lahagu	87	Tuntas	
18	Krisna Mawati Gulo	83	Tuntas	
19	Kristoph Korius Waruwu	80	Tuntas	

---

20	Martalinda Waruwu	83	Tuntas
21	Mesrawati Hulu	70	Tuntas
22	Oldof Tri Delfin Waruwu	94	Tuntas
23	Putri Waruwu	83	Tuntas
24	Rachel Victoria Waruwu	87	Tuntas
25	Rezky Jonattan Waruwu	73	Tuntas
26	Rintis Gulo	77	Tuntas
27	Seiman Jaya Zai	90	Tuntas
28	Serlin Juitan K. Gulo	90	Tuntas
29	Silvia Waruwu	83	Tuntas
30	Syukur Asmaraja Waruwu	87	Tuntas

---



Lampiran 11 Lembar jawaban *posttest* kelas eksperimen

**SOAL POSTTEST**

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Bahasan : Hidrolisis Garam

Kelas/Semester : XI/ 1

Waktu : 60 Menit

Petunjuk Umum :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang tersedia.
3. Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.
4. Kerjakan soal dari yang dianggap mudah terlebih dahulu.
5. Kolomlah salah satu jawaban yang tepat pada pilihan yang tersedia
6. Apabila terdapat soal yang kurang jelas, silahkan tanyakan pada guru!
7. Periksa jawaban anda sebelum diserahkan.

GA

**SELAMAT MENERJAKAN !!**

Nama : DI DOF TRI DELFIN WARWU

Kelas : XI MIA 1

Sekolah : SMA NEGERI 1

1. Dibawah ini yang merupakan defenisi dari hidrolisis garam yang tepat adalah.....

- a. Hidrolisis garam merupakan reaksi yang terjadi pada asam dan basa yang membentuk garam yang diikuti dengan pembentukan molekul air.
- b. Hidrolisis garam merupakan reaksi yang terjadi pada garam yang diikuti dengan pembentukan asam dan basa.
- c. Hidrolisis garam merupakan reaksi penguraian garam menjadi ion positif dan ion negatifnya yang terjadi didalam air.
- d. Hidrolisis garam merupakan reaksi penguraian ion positif dan ion negative yang terjadi dalam air
- e. Hidrolisis garam merupakan proses pembentukan garam melalui bantuan katalis.

2. Larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dalam air mempunyai  $\text{pH} < 7$ . Penjelasan hal ini adalah.....

- a.  $\text{NH}_4^+$  menerima proton dari air
- b.  $\text{Cl}^-$  bereaksi dengan air membentuk  $\text{HCl}$
- c.  $\text{NH}_4^+$  dapat memberikan proton kepada air
- d.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mudah larut dalam air
- e.  $\text{NH}_3$  mempunyai tetapan kesetimbangan yang besar



- c. Hidrolisis sempurna dan bersifat asam
- d. Hidrolisis sempurna dan bersifat basa
- e. Tidak terhidrolisis dan bersifat netral

8. Perhatikan tabel berikut !

Larutan Garam	Rentang Ph
1. NaCl	a. pH = 7
2. FeCl <sub>3</sub>	b. pH > 7
3. Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	c. pH < 7

Pasangan larutan garam dan rentang pH yang benar dan tepat adalah....

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

9. Pak tono menambahkan pupuk  $[\text{NH}_4]_2\text{SO}_4$  supaya tanah yang ditanami cabai menjadi subur. Adapun pupuk memiliki konsentrasi 2,7 M yang kemudian dilarutkan pada air sebanyak 200 mL air. Berdasarkan hal tersebut maka pH pupuk yang dihasilkan dari larutan pupuk yang telah dibuat itu adalah.... ( $\sqrt{3} = 1,73$ ; Mr  $[\text{NH}_4]_2\text{SO}_4 = 132$ ;  $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$ ;  $K_w = 10^{-14}$ )

- a.  $3 - \log 1,73$
- b.  $4,5 - \log 1,73$
- c.  $5 - \log 1,73$
- d.  $6,2 - \log 1,73$
- e.  $4,5 - \log 1,41$

10. Bu Nia merupakan pengusaha kue ganjel rel. Jika untuk membuat satu adonan roti ganjel rel, Bu Nia membutuhkan 5 gram soda kue yang kemudian dilarutkan dalam 50 mL air. Maka pH yang dihasilkan dari soda kue tersebut adalah ..... (Mr  $\text{NaHCO}_3 = 84$ ;  $K_a = 4 \times 10^{-7}$ ;  $\sqrt{2,5} = 1,58$ )

- a.  $10 + \log 1,58$
- b.  $10 - \log 1,58$
- c.  $9,7 + \log 1,73$
- d.  $11 - \log 1,73$
- e.  $7,6 + \log 1,73$

11. Jika tetapan asam  $\text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ , maka pH larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,01 M adalah.....

- a. 7,0
- b. 7,5
- c. 8,0
- d. 8,5
- e. 9,0

12. Berapa pH dari larutan  $\text{NH}_4\text{CN}$  0,05 M ( $K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$ ;  $K_a \text{ HCN} = 10^{-9}$ ).....

- a. 8
- b. 9
- c. 8,5
- d. 7
- e. 6,5

13. Garam berikut yang akan mempunyai pH < 7, jika dilarutkan dalam air adalah.....

- a.  $\text{NH}_4\text{CN}$
- b.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- c.  $\text{KNO}_3$
- d.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- e.  $\text{NaCl}$

14. Pada percobaan menentukan sifat asam basa pada garam terhidrolisis, bisa menggunakan kertas lakmus, garam berikut yang dalam air dapat membirukan kertas lakmus merah adalah.....

- a. Ammonium Klorida
- b. Ammonium asetat
- c. Natrium asetat
- d. Kalium sulfat
- e. Natrium sulfat

15. Berikut merupakan tabel larutan garam dan tabel sifat garam berdasarkan pengukuran pH secara acak!

Larutan garam	Sifat garam berdasarkan pH
1. $\text{BaCl}_2$	a. Netral
2. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	b. Basa
3. $\text{Na}_2\text{CO}_3$	c. Asam

Pasangan larutan garam dengan sifat garam yang tepat adalah.....

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

Lampiran 12 Data nilai kelas kontrol

No	Kelas Kontrol			KKM
	Responden	Nilai posttest	Ketuntasan	70
1	Agus Krisdayanti gulo	65	Tidak Tuntas	
2	Ardin Rakhmansyah Putra Gulo	67	Tidak Tuntas	
3	Arlin Waruwu	60	Tidak Tuntas	
4	Chiris Toper Waruwu	60	Tidak Tuntas	
5	Cinta Damai K. Waruwu	51	Tidak Tuntas	
6	Cristian N. P. Zai	63	Tidak Tuntas	
7	Djosua Berkat N. Waruwu	70	Tuntas	
8	Eben Guspryan Waruwu	63	Tidak Tuntas	
9	Esmeralda Eliyanta S. Zebua	67	Tidak Tuntas	
10	Fasa Eri Mulia Gulo	75	Tuntas	
11	Febi Kurniawan Waruwu	50	Tidak Tuntas	
12	Fersi Apriliantri Gulo	65	Tidak Tuntas	
13	Festi Juni Ardiana Gulo	63	Tidak Tuntas	
14	Florentina Gulo	63	Tidak Tuntas	
15	Grace Nibenia Gulo	65	Tidak Tuntas	
16	Gracia Indah N. Hulu	51	Tidak Tuntas	
17	Immakulata Isalonika Guli	75	Tuntas	
18	Ince R. Zai	70	Tuntas	
19	Irama Friska Waruwu	80	Tuntas	

---

20	Julvandis Gulo	65	Tidak Tuntas
21	Krismawati Gulo	60	Tidak Tuntas
22	Marsudin Putra Jaya Gulo	70	Tuntas
23	Melvin Setiani Gulo	60	Tidak Tuntas
24	Primuadin Gulo	50	Tidak Tuntas
25	Risna Putri Gulo	80	Tuntas
26	Rita Riang Miranti Hulu	60	Tidak Tuntas
27	Sastra Gunawan Waruwu	75	Tuntas
28	Sevria Gulo	71	Tuntas
29	Silvian Siskalian Waruwu	75	Tuntas
30	Wisdom Blassing Krisman Gulo	51	Tidak Tuntas

---

Lampiran 13 Lembar jawaban posttest kelas kontrol

**SOAL POSTTEST**

Mata Pelajaran : Kimia  
Pokok Bahasan : Hidrolisis Garam  
Kelas/Semester : XI/1  
Waktu : 60 Menit

70

**Petunjuk Umum :**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang tersedia.
3. Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.
4. Kerjakan soal dari yang dianggap mudah terlebih dahulu.
5. Kolomlah salah satu jawaban yang tepat pada pilhan yang tersedia
6. Apabila terdapat soal yang kurang jelas, silahkan tanyakan pada guru!
7. Periksa jawaban anda sebelum diserahkan.

**SELAMAT MENGERJAKAN !!**

Nama : Ince R. Zai  
Kelas : XI MIA 2  
Sekolah : SMA N 1 MORO'D

1. Dibawah ini yang merupakan defenisi dari hidrolisis garam yang tepat adalah.....

- a. Hidrolisis garam merupakan reasksi yang terjadi pada asam dan basa yang membentuk garam yang diikuti dengan pembentukan molekul air.
- b. Hidrollisis garam merupakan reaksi yang terjadi pada garam yang diikuti dengan pemmbentukan asam dan basa.
- c. Hidrolisis garam merupakan reaksi penguraian garam menjadi ion positif dan ion negatifnya yang terjadi didalam air.
- d. Hidrolisis garam merupakan reaksi penguraian ion positif dan ion negative yang terjadi dalam air
- e. Hidrolisis garam merupakan proses pembentukan garam melalui bantuan katalis.

2. Larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dalam air mempunyai  $\text{pH} < 7$ . Penjelasan hal ini adalah.....

- a.  $\text{NH}_4^+$  menerima proton dari air
- b.  $\text{Cl}^-$  bereaksi dengan air membentuk  $\text{HCl}$
- c.   $\text{NH}_4^+$  dapat memberikan proton kepada air
- d.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mudah larut dalam air
- e.  $\text{NH}_3$  mempunyai tetapan kesetimbangan yang besar





- c. Hidrolisis sempurna dan bersifat asam
- d. Hidrolisis sempurna dan bersifat basa
- e. Tidak terhidrolisis dan bersifat netral

8. Perhatikan tabel berikut !

Larutan Garam	Rentang Ph
1. NaCl	a. pH = 7
2. FeCl <sub>3</sub>	b. pH > 7
3. Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	c. pH < 7

Pasangan larutan garam dan rentang pH yang benar dan tepat adalah.....

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

9. Pak tano menambahkan pupuk  $[\text{NH}_4]_2\text{SO}_4$  supaya tanah yang ditanami cabai menjadi subur. Adapun pupuk memiliki konsentrasi 2,7 M yang kemudian dilarutkan pada air sebanyak 200 mL air. Berdasarkan hal tersebut maka pH pupuk yang dihasilkan dari larutan pupuk yang telah dibuat itu adalah..... ( $\sqrt{3} = 1,73$ ; Mr  $[\text{NH}_4]_2\text{SO}_4 = 132$ ;  $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$ ;  $K_w = 10^{-14}$ )

- a. 3 - log 1,73
- b. 4,5 - log 1,73
- c. 5 - log 1,73
- d. 6,2 - log 1,73
- e. 4,5 - log 1,41

10. Bu Nia merupakan pengusaha kue ganjel rel. Jika untuk membuat satu adonan roti ganjel rel, Bu Nia membutuhkan 5 gram soda kue yang kemudian dilarutkan dalam 50 mL air. Maka pH yang dihasilkan dari soda kue tersebut adalah ..... (Mr  $\text{NaHCO}_3 = 84$ ;  $K_a = 4 \times 10^{-7}$ ;  $\sqrt{2,5} = 1,58$ )

- a. 10 + log 1,58
- b. 10 - log 1,58
- c. 9,7 + log 1,73
- d. 11 - log 1,73
- e. 7,6 + log 1,73

11. Jika tetapan asam  $\text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ , maka pH larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,01 M adalah.....

- a. 7,0
- b. 7,5
- c. 8,0
- d. 8,5
- e. 9,0

12. Berapa pH dari larutan  $\text{NH}_4\text{CN}$  0,05 M ( $K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$ ;  $K_a \text{ HCN} = 10^{-9}$ ).....

- a. 8
- b. 9
- c. 8,5
- d. 7
- e. 6,5

13. Garam berikut yang akan mempunyai pH < 7, jika dilarutkan dalam air adalah.....

- a.  $\text{NH}_4\text{CN}$
- b.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- c.  $\text{KNO}_3$
- d.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- e.  $\text{NaCl}$

14. Pada percobaan menentukan sifat asam basa pada garam terhidrolisis, bisa menggunakan kertas lakmus, garam berikut yang dalam air dapat membirukan kertas lakmus merah adalah.....

- a. Ammonium Klorida
- b. Ammonium asetat
- c. Natrium asetat
- d. Kalium sulfat
- e. Natrium sulfat

15. Berikut merupakan tabel larutan garam dan tabel sifat garam berdasarkan pengukuran pH secara acak!

Larutan garam	Sifat garam berdasarkan pH
1. $\text{BaCl}_2$	a. Netral
2. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	b. Basa
3. $\text{Na}_2\text{CO}_3$	c. Asam

Pasangan larutan garam dengan sifat garam yang tepat adalah.....

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

Lampiran 14 Lembar observasi pengelolaan pembelajaran

**LEMBAR OBSERVASI PENGELOLAAN PEMBELAJARAN DENGAN  
PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN E-LKPD**

Sekolah : SMA Negeri 1 Moro'o      Nama Guru : Fazarius Waruwu, S.Pd  
Mata Pelajaran : Kimia      Kelas : XI-MIA 1  
Materi : Hidrolisis Garam      Hari/Tanggal : Rabu, 02 Agustus 2023

Petunjuk :

Berikut ini daftar pengelolaan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan guru dalam kelas. Berikut penilaian anda dengan memberikan tanda check (√) pada kolom yang sesuai.

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
1	<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>			
	1. Guru mengucapkan salam dan berdoa.	√		
	2. Guru mengecek kehadiran siswa dan merapikan siswa	√		
	3. Guru melakukan apersepsi	√		
	4. Guru memberikan gambaran manfaat dari materi yang akan dipelajari.	√		
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	√		
2.	<b>B. Kegiatan Inti</b>			
	6. Guru dan siswa login pada <i>liverworksheet</i> untuk mengakses <i>e-lkpd</i>	√		
	7. Peserta didik memperhatikan	√		

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
	materi yang tersaji dalam <i>e-lkpd</i>			
	8. Guru menjelaskan garis besar poin-poin pembelajaran	√		
	9. Guru bertanya mengenai materi terkait yang ditampilkan di <i>e-lkpd</i>	√		
	10. Guru membagi siswa dalam kelompok.	√		
	11. Siswa memberikan hipotesis terhadap pertanyaan guru.	√		
	12. Guru membimbing kelompok dalam memilih hipotesis.	√		
	13. Siswa mengerjakan latihan soal yang terdapat pada <i>e-lkpd</i>	√		
	14. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis.	√		
	15. Guru mengarahkan siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan	√		
	16. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah data	√		
	17. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi	√		
	18. Siswa dalam kelompok menyampaikan (mempresentasikan) hasil atau simpulan informasi yang didapat.	√		
	19. Guru membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi dan	√		

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
	tanya-jawab			
3	<b>C. Kegiatan Penutup</b>			
	20. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi dan bersama-sama menemukan manfaat dari hasil pembelajaran	√		
	21. Memberikan umpan balik terhadap pembelajaran (apresiasi) dan evaluasi berupa tugas.	√		
	22. Menyampaikan gambaran kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	√		
	23. Guru menutup kegiatan belajar mengajar dan mengucapkan salam.	√		

$$\text{Persen keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah Kegiatan Terlaksana}}{\text{Jumlah Seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Komentar mengenai pelaksanaan pengelolaan pembelajaran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

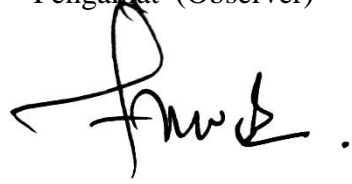
.....

.....

.....

Medan, 02 Agustus 2023

Pengamat (Observer)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fazarius Waruwu' with a period at the end. The signature is stylized and cursive.

Fazarius Waruwu, S.Pd

Lampiran 15 Perhitungan lembar observasi pengelolaan kelas

1. Kegiatan Pendahuluan

$$P = \frac{\text{Jumlah skor jawaban "Ya" per indikator}}{\text{Jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

$$P = \frac{5}{5} \times 100\%$$

$$P = 100\%$$

2. Kegiatan inti

$$P = \frac{\text{Jumlah skor jawaban "Ya" per indikator}}{\text{Jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

$$P = \frac{14}{14} \times 100\%$$

$$P = 100\%$$

3. Kegiatan penutup

$$P = \frac{\text{Jumlah skor jawaban "Ya" per indikator}}{\text{Jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

$$P = \frac{4}{4} \times 100\%$$

$$P = 100\%$$

4. % Keseluruhan kegiatan

$$P = \frac{\text{Jumlah skor jawaban "Ya" per indikator}}{\text{Jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

$$P = \frac{20}{20} \times 100\%$$

$$P = 100\%$$

No	Kegiatan Pembelajaran	Banyaknya aspek yang dinilai	Aspek yang terlaksana		Persentase	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Kegiatan pendahuluan	5	5	0	100%	0%
2	Kegiatan Inti	14	14	0	100%	0%
3	Kegiatan Penutup	4	4	0	100%	0%
% Terlaksana kegiatan keseluruhan		23	23	0	100%	0%



Lampiran 16 Perhitungan angket respon siswa

No	Pernyataan	Respon siswa (skala likert)			Persentase (%)		
		SS	S	KS	SS	S	KS
1	Pernyataan 1	18	12	-	60%	40%	-
2	Pernyataan 2	20	10	-	66,6%	33,3%	-
3	Pernyataan 3	12	16	2	40%	53,3%	6,6%
4	Pernyataan 4	7	22	1	23,3%	73,3%	3,3%
5	Pernyataan 5	20	10	-	66,6%	33,3%	-
6	Pernyataan 6	21	7	2	70%	23,3%	6,6%
7	Pernyataan 7	27	3	-	90%	10%	-
8	Pernyataan 8	17	13	-	56,6%	43,3%	-
9	Pernyataan 9	24	6	-	80%	20%	-
10	Pernyataan 10	13	16	1	43,4%	53,3%	3,3%
11	Pernyataan 11	8	21	1	26,6%	70%	3,3%
12	Pernyataan 12	21	8	1	70%	26,6%	3,3%
13	Pernyataan 13	21	7	2	70%	23,3%	6,6%
14	Pernyataan 14	22	7	1	73,3%	23,3%	3,3%
15	Pernyataan 15	7	21	2	23,3%	73,3%	3,3%
% Rata-rata					57,31%	39,98%	2,64%
% Keseluruhan					90,93 %		
Kategori					Sangat setuju		

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK SISWA TERHADAP MEDIA  
PEMBELAJARAN E-LKPD PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

**A. Identitas**

Nama : PUTRA WARUWU

Kelas : XI - MIA 1

**B. Petunjuk Pengisian Angket:**

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan keadaan sebenarnya
2. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai prestasi anda
3. Berilah tanda cek (✓) pada kolom jawaban tertera sesuai pendapat penilaian anda sesuai dengan kriteria yaitu sangat setuju (SS= 5), setuju (S= 4), kurang setuju (KS= 3), tidak setuju (TS= 2), dan Sangat tidak setuju (STS= 1).

**C. Daftar Pertanyaan**

No	Pertanyaan	JAWABAN KRITERIA				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah pembelajaran yang dilaksanakan menarik?	✓				
2.	Materi yang disampaikan mudah dimengerti		✓			
3.	Memotivasi peserta didik untuk belajar			✓		
4.	Pembelajaran mendorong anda untuk bekerjasama dengan teman		✓			
5.	Pembelajaran mendorong anda untuk belajar mandiri		✓			
6.	Gambar dan video memudahkan saya memahami konsep materi	✓				
7.	Media e-lkpd yang digunakan menarik	✓				
8.	Media yang digunakan dapat membantu untuk memahami materi yang dijelaskan		✓			
9.	Media e-lkpd mudah digunakan	✓				
10.	Media pembelajaran yang interaktif membuat saya semangat belajar		✓			
11.	Tugas-tugas dalam media pembelajaran memberi tantangan belajar?		✓			
12.	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran mudah saya pahami	✓				
13.	Gambar dan video memudahkan saya memahami konsep materi	✓				
14.	Teks atau tulisan mudah dibaca dan dipahami					
15.	Soal-soal dalam tes sesuai dengan kompetensi yang dituntut		✓			

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan *e-lkpd* Pada Materi hidrolisis Garam Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI-MIA

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Rachmat Rizaldi, S.Pd., M.Pd

Instansi : FKIP UISU



**PENDIDIKAN KIMIA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**  
**2023**

### A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian :
  - SS = jika “Sangat Setuju”
  - S = jika “Setuju”
  - CS = jika “Cukup Setuju”
  - TS = jika “Tidak Setuju”
  - STS = jika “Sangat Tidak Setuju”

### B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>A. Tampilan Desain Layar</b>						
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai standar		√			
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai standar		√			
3.	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar sudah tepat			√		
<b>A. Kemudahan Penggunaan</b>						
4.	Sistematika penyajian materi dalam e-lkpd terurut		√			
5.	Media mudah dioperasikan		√			
6.	Tombol berfungsi baik	√				
<b>B. Format</b>						
7.	Ketepatan tata letak tombol dan tulisan		√			
8.	Halaman media tidak membingungkan pengguna		√			
9.	Menggunakan kata, istilah dan kalimat yang konsisten.		√			
10.	Menggunakan bentuk dan huruf yang konsisten	√				
11.	Menggunakan tata letak tampilan konsisten	√				
<b>C. Kemanfaatan</b>						
12.	Media mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan		√			
13.	Penggunaan media mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar		√			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>D. Kegrafikan</b>						
14.	Penggunaan warna yang digunakan pada media sudah sesuai			√		
15.	Ukuran huruf yang dipakai pada media terlihat dengan jelas	√				
16.	Gambar yang digunakan memudahkan untuk memahami isi materi pembelajaran		√			

#### E. Komentar dan Saran

1. Perbaiki lagi tata letak kalimat perhalaman dan jangan ada kalimat yang terpotong dari halaman sebelumnya.
2. Perbaiki lagi huruf yang kurang

#### F. Kesimpulan

Bahan ajar berupa media *e-lkpd* berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

Medan, 13 Juli 2023



(Rachmat Rizaldi, S.Pd., M.Pd)

NIDN. 010809890

## LEMBAR ANGGKET UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan *e-lkpd* Pada Materi hidrolisis Garam Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI-MIA

### IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Uswatun Hasanah. S ., S.Pd., M.Pd  
Instansi : FKIP UISU



**PENDIDIKAN KIMIA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**  
**2023**

**A. Petunjuk Pengisian :**

3. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
4. Kriteria penilaian :
  - SS = jika “Sangat Setuju”
  - S = jika “Setuju”
  - CS = jika “Cukup Setuju”
  - TS = jika “Tidak Setuju”
  - STS = jika “Sangat Tidak Setuju”

**B. Aspek Penilaian**

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>A. Tampilan Desain Layar</b>						
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai standar	√				
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai standar	√				
3.	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar sudah tepat	√				
<b>B. Kemudahan Penggunaan</b>						
4.	Sistematika penyajian materi dalam e-lkpd terurut	√				
5.	Media mudah dioperasikan	√				
6.	Tombol berfungsi baik	√				
<b>C. Format</b>						
7.	Ketepatan tata letak tombol dan tulisan		√			
8.	Halaman media tidak membingungkan pengguna		√			
9.	Menggunakan kata, istilah dan kalimat yang konsisten.	√				
10.	Menggunakan bentuk dan huruf yang konsisten	√				
11.	Menggunakan tata letak tampilan konsisten	√				
<b>D. Kemanfaatan</b>						
12.	Media mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan		√			
13.	Penggunaan media mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar		√			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>G. Kegrafikan</b>						
14.	Penggunaan warna yang digunakan pada media sudah sesuai			√		
15.	Ukuran huruf yang dipakai pada media terlihat dengan jelas	√				
16.	Gambar yang digunakan memudahkan untuk memahami isi materi pembelajaran		√			

### C. Komentar dan Saran

1. Tambahkan lagi contoh-contoh mengenai hidrolisis garam pada LKPD nya agar lebih menarik siswa.

### D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa media *e-lkpd* berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

Medan, 15 Juli 2023

(Uswatun Hasanah. S ., S.Pd., M.Pd)



Lampiran 19 Lembar Kelayakan Angket Ahli Materi

**LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MATERI**

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri  
Terbimbing Berbantuan *e-lkpd* Pada Materi hidrolisis Garam  
Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI-MIA

**IDENTITAS VALIDATOR**

Nama : Lisa Ariyanti Pohan, M.Pd

Instansi : FKIP UISU



**PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2023**

**A. Petunjuk Pengisian :**

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

2. Kriteria penilaian :

SS = jika “Sangat Setuju”

S = jika “Setuju”

CS = jika “Cukup Setuju”

TS = jika “Tidak Setuju”

STS = jika “Sangat Tidak Setuju”

**B. Aspek Penilaian**

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>A. Tampilan Desain Layar</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran yang digunakan		√			
2.	Kebenaran konsep materi dalam bahan ajar		√			
3.	Kesesuaian kegiatan belajar dengan kebutuhan siswa		√			
4.	Kesesuaian manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan		√			
5.	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar		√			
<b>B. Kebahasaan</b>						
6.	Keterbacaan tulisan	√				
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran		√			
8.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia		√			
9.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda		√			
<b>C. Sajian</b>						
10.	Keruntutan materi dan konsep		√			
11.	Ketepatan pemberian motivasi pada siswa		√			
12.	Kelengkapan materi yang disajikan			√		
13.	aktivitas belajar siswa dengan menggunakan aplikasi ini		√			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>D. Kefrafikan</b>						
14.	Ketepatan lay out atau tata letak		√			
15.	Ketepatan Ilustrasi, gambar dan foto		√			
16.	Ketepatan memilih ukuran huruf		√			

### C. Komentor dan Saran

.....  
 .....

### D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa media *e-lkpd* berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

Medan, 15 Juli 2023



(Lisa Ariyanti Pohan, M.Pd)

## LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri  
Terbimbing Berbantuan *e-lkpd* Pada Materi hidrolisis Garam  
Terhadap Hasil Belajar Ssiwa SMA Kelas XI-MIA

### IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Annisa Dwi Prawita, A.Md  
Instansi : SMA S Mulia T. Sari Medan



**PENDIDIKAN KIMIA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**  
**2023**

### A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

2. Kriteria penilaian :

SS = jika “Sangat Setuju”

S = jika “Setuju”

CS = jika “Cukup Setuju”

TS = jika “Tidak Setuju”

STS = jika “Sangat Tidak Setuju”

### B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>A. Tampilan Desain Layar</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran yang digunakan	√				
2.	Kebenaran konsep materi dalam bahan ajar		√			
3.	Kesesuaian kegiatan belajar dengan kebutuhan siswa		√			
4.	Kesesuaian manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan		√			
5.	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	√				
<b>B. Kebahasaan</b>						
6.	Keterbacaan tulisan	√				
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran	√				
8.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia		√			
9.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda		√			
<b>C. Sajian</b>						
10.	Keruntutan materi dan konsep		√			
11.	Ketepatan pemberian motivasi pada siswa			√		
12.	Kelengkapan materi yang disajikan		√			
13.	aktivitas belajar siswa dengan menggunakan aplikasi ini	√				

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
<b>D. Kefrafikan</b>						
14.	Ketepatan lay out atau tata letak	√				
15.	Ketepatan Ilustrasi, gambar dan foto		√			
16.	Ketepatan memilih ukuran huruf	√				

**C. Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**D. Kesimpulan**

Bahan ajar berupa media *e-lkpd* berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

Medan, 15 Juli 2023



(Annisa Dwi Prawita, A.Md)

Lampiran 20 Lembar Angket Uji Kepraktisan Media Pembelajaran

**LEMBAR ANGKET UJI KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN**

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri  
Terbimbing Berbantuan *e-lkpd* Pada Materi hidrolisis Garam  
Terhadap Hasil Belajar Ssiwa SMA Kelas XI-MIA

**IDENTITAS**

Nama : Annisa Dwi Prawita, A.Md

Instansi : SMA S Mulia T. Sari Medan



**PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

## A. Tujuan

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai guru kimia terhadap kepraktisan dari media pembelajaran *e-lkpd* pada materi hidrolisis garam berbasis model inkuiri terbimbing untuk pengaruh terhadap hasil belajar siswa SMA, komentar serta saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk dapat meningkatkan kualitas dari media pembelajaran berbasis android ini.

## B. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. penilaian :
  - SS = jika “Sangat Setuju”
  - S = jika “Setuju”
  - CS = jika “Cukup Setuju”
  - TS = jika “Tidak Setuju”
  - STS = jika “Sangat Tidak Setuju”

## C. Penilaian

No	ASPEK	INDIKATOR	Penilaian				
			SS	S	CS	TS	STS
1	AFEKTIF	1. Media dapat digunakan untuk menjelaskan materi.	√				
		2. Pertanyaan yang digunakan membantu dalam proses evaluasi.		√			
2	INTERAKTIF	3. Huruf yang di gunakan mudah untuk dibaca.		√			
		4. Petunjuk pada aplikasi mudah di mengerti		√			
3	EFISIEN	5. Media pembelajaran mudah untuk digunakan dimana saja.	√				



No	ASPEK	INDIKATOR	Penilaian				
			SS	S	CS	TS	STS
		6. Media pembelajaran mudah untuk dibawa.	√				
4	KREATIF	7. Penyajian soal dalam bentuk kuis menarik siswa untuk menyelesaikannya.	√				
		8. Media pembelajaran dapat membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran.		√			

#### D. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### E. Kesimpulan

Media pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
2. Kurang praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
3. Tidak praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran

Medan, 15 Juli 2023



(Annisa Dwi Prawita, A.Md)

## LEMBAR ANGKET UJI KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan *e-lkpd* Pada Materi hidrolisis Garam Terhadap Hasil Belajar Ssiwa SMA Kelas XI-MIA

### IDENTITAS

Nama : Dian Prasetya Gulo, S.Pd

Instansi : SMA N 1 MORO'O



**PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

## A. Tujuan

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai guru kimia terhadap kepraktisan dari media pembelajaran *e-lkpd* pada materi hidrolisis garam berbasis model inkuiri terbimbing untuk pengaruh terhadap hasil belajar siswa SMA, komentar serta saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk dapat meningkatkan kualitas dari media pembelajaran berbasis android ini.

## B. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. penilaian :
  - SS = jika “Sangat Setuju”
  - S = jika “Setuju”
  - CS = jika “Cukup Setuju”
  - TS = jika “Tidak Setuju”
  - STS = jika “Sangat Tidak Setuju”

## C. Penilaian

No	ASPEK	INDIKATOR	Penilaian				
			SS	S	CS	TS	STS
1	AFEKTIF	1. Media dapat digunakan untuk menjelaskan materi.		√			
		2. Pertanyaan yang digunakan membantu dalam proses evaluasi.		√			
2	INTERAKTIF	3. Huruf yang di gunakan mudah untuk dibaca.		√			
		4. Petunjuk pada aplikasi mudah di mengerti	√				
3	EFISIEN	5. Media pembelajaran mudah untuk digunakan dimana saja.	√				

No	ASPEK	INDIKATOR	Penilaian				
			SS	S	CS	TS	STS
		6. Media pembelajaran mudah untuk dibawa.		√			
4	KREATIF	7. Penyajian soal dalam bentuk kuis menarik siswa untuk menyelesaikannya..	√				
		8. Media pembelajaran dapat membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran	√				

#### F. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### G. Kesimpulan

Media pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
2. Kurang praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
3. Tidak praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran

Medan, 23 Juli 2023



(Dian Prasetya Gulo, S.Pd.)

## Lampiran 21 Perhitungan validasi ahli media

### 1. Tampilan desain layar

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{11 + 15}{30} \times 100\% \\ &= \frac{26}{30} \times 100\% \\ &= 0,86 \times 100\% \\ &= 86,66 \%\end{aligned}$$

### 2. Kemudahan penggunaan

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{13 + 15}{30} \times 100\% \\ &= \frac{28}{30} \times 100\% \\ &= 0,93 \times 100\% \\ &= 93,33 \%\end{aligned}$$

### 3. Format

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{22 + 23}{50} \times 100\% \\ &= \frac{45}{50} \times 100\% \\ &= 0,9 \times 100\% \\ &= 90 \%\end{aligned}$$

### 4. Kemanfaatan

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{20 + 23}{50} \times 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{43}{50} \times 100\% \\ &= 0,86 \times 100\% \\ &= 86\% \end{aligned}$$

**Rata-rata kelayakan keseluruhan aspek media**

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata \% kelayakan} &= \frac{86,66\% + 93,33\% + 90\% + 86\%}{4} \\ &= \frac{355,99\%}{4} \\ &= 88,99\% \end{aligned}$$

## Lampiran 22 Perhitungan validasi materi

### 1. Tampilan desain layar

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{22 + 20}{50} \times 100\% \\ &= \frac{42}{50} \times 100\% \\ &= 0,84 \times 100\% \\ &= 84 \%\end{aligned}$$

### 2. Kebahasaan

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{18 + 17}{40} \times 100\% \\ &= \frac{35}{40} \times 100\% \\ &= 0,875 \times 100\% \\ &= 87,5 \%\end{aligned}$$

### 3. Sajian

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{16 + 15}{40} \times 100\% \\ &= \frac{31}{40} \times 100\% \\ &= 0,775 \times 100\% \\ &= 77,5 \%\end{aligned}$$

### 4. Kegrafikan

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{14 + 12}{30} \times 100\% \\ &= \frac{26}{30} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 0,866 \times 100\%$$

$$= 86,66 \%$$

**Rata-rata kelayakan keseluruhan aspek materi**

$$\text{Rata - rata \% kelayakan} = \frac{84 \% + 87,5 \% + 77,5 \% + 86,66 \%}{4}$$

$$= \frac{335,66 \%}{4}$$

$$= 83,91 \%$$



## Lampiran 23 Perhitungan validasi uji kepraktisan

### 1. Afektif

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{9 + 8}{20} \times 100\% \\ &= \frac{17}{20} \times 100\% \\ &= 0,85 \times 100\% \\ &= 85 \%\end{aligned}$$

### 2. Interaktif

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{8 + 9}{20} \times 100\% \\ &= \frac{17}{20} \times 100\% \\ &= 0,85 \times 100\% \\ &= 85 \%\end{aligned}$$

### 3. Efisien

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{10 + 9}{20} \times 100\% \\ &= \frac{19}{20} \times 100\% \\ &= 0,95 \times 100\% \\ &= 95 \%\end{aligned}$$

### 4. Kreatif

$$\begin{aligned}\% \text{ kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor validator 1 + validator 2}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{9 + 10}{20} \times 100\% \\ &= \frac{19}{20} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 0,95 \times 100\%$$

$$= 95 \%$$

**Rata-rata kelayakan keseluruhan aspek uji kepraktisan**

$$\text{Rata - rata \% kelayakan} = \frac{85 \% + 85 \% + 95 \% + 95 \%}{4}$$

$$= \frac{360 \%}{4}$$

$$= 90 \%$$

## Lampiran 24 Soal uji coba *posttest*

### SOAL UJI COBA *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Bahasan : Hidrolisis Garam

Kelas/Semester : XI/ 2

Waktu : 60 Menit

#### **Petunjuk Umum :**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang tersedia.
3. Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.
4. Kerjakan soal dari yang dianggap mudah terlebih dahulu.
5. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat pada pilhan yang tersedia
6. Apabila terdapat soal yang kurang jelas, silahkan tanyakan pada guru!
7. Periksa jawaban anda sebelum diserahkan.

#### **SELAMAT MENGERJAKAN !!**

**Nama** :

**Kelas** :

**Sekolah** :

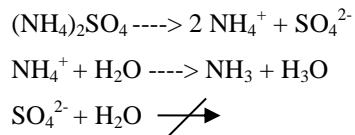
1. Dibawah ini yang merupakan defenisi dari hidrolisis garam yang tepat adalah.....
  - a. Hidrolisis garam merupakan reaksksi yang terjadi pada asam dan basa yang membentuk garam yang diikuti dengan pembentukan molekul air.
  - b. Hidrollisis garam merupakan reaksi yang terjadi pada garam yang diikutin dengan pemmbentukan asam dan basa.
  - c. Hidrolisis garam merupaka reaksi penguraian garam menjadi ion positif dan ion negatifnya yang terjadi didalam air.
  - d. Hidrolisis garam merupakan reaksi penguraian ion positif dan ion negative yang terjadi dalam air
2. Perhatikan gambar berikut ini!



Soda kue atau natrium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) merupakan garam hidrolisis yang bersifat basa, dikarenakan ionnya tersusun dari asam lemah dan basa kuat. Dibawah ini yang merupakan reaksi persamaan hidrolisis garam dari soda kue adalah.....

- a.  $\text{NaHCO}_3 \text{ ----> Na}^+ + \text{HCO}_3^-$   
 $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$   
 $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \text{ ----> H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
- b.  $\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^- \text{ ----> NaHCO}_3$   
 $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$   
 $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \text{ ----> H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
- c.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \text{ ----> 2 NH}_4^+ + \text{SO}_4^{2-}$   
 $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \text{ ----> NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$   
 $\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$
- d.  $\text{NaHCO}_3 \text{ ----> Na}^+ + \text{HCO}_3^-$   
 $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$   
 $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$
- e.  $\text{NaCl} \text{ ----> Na}^+ + \text{Cl}^-$   
 $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$   
 $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$

3. Perhatikan persamaan reaksi hidrolisis garam berikut!



Reaksi tersebut merupakan reaksi hidrolisis garam dari.... dan jenis hidrolisisnya adalah.....

- a. NaCl, Hidrolisis parsial  
 b.  $\text{CH}_3\text{COONa}$ , Hidrolisis sempurna.  
 c.  $\text{NaHCO}_3$ , Hidrolisis sempurna  
 d.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , Hidrolisis parsial  
 e. KCN, Tidak terhidrolisis

4. Perhatikan tabel berikut ini

Asam pembentuk	Basa pembentuk	Larutan garam
a. $\text{H}_2\text{CO}_3$	NaOH	1.Soda Kue ( $\text{NaHCO}_3$ )
b. HCl	NaOH	2.Pupuk ZA ( $[\text{NH}_4]_2\text{SO}_4$ )
c. $\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{NH}_4\text{OH}$	3. Obat batuk ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ )

Pasangan berurutan antara larutan garan dengan asam pembentuknya yang benar adalah.....

- a. 1c – 2b – 3c  
 b. 1a – 2c – 3b  
 c. 1a – 2b – 3c  
 d. 1b – 2a – 3c  
 e. 1c – 2a – 3b

5. Perhatikan tabel berikut !

Nama senyawa garam	Senyawa asam (asal)	Senyawa Basa (asal)
Garam dapur (NaCl)	(1).....	NaOH
Soda Kue (NaHCO <sub>3</sub> )	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	(2).....
Pupuk ZA ( [NH <sub>4</sub> ] <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	(3).....
Obat batuk (NH <sub>4</sub> Cl)	(4).....	NH <sub>4</sub> OH

Senyawa yang tepat untuk melengkapi nomor 1,2,3 dan 4 secara berurutan adalah.....

- NaOH – HCl – NH<sub>4</sub>OH – HCl
  - HCl – NaOH – NH<sub>4</sub>OH – HCl
  - NaOH – NaOH – HCl – HCl
  - HCl – HCl – NaOH – NaOH
  - NH<sub>4</sub>OH – HCl – HCl – NaOH
6. Dina akan melakukan uji asam-basa menggunakan kertas lakmus pada larutan garam terhidrolisis berikut ini.

Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru
NH <sub>4</sub> Cl	.....	.....
CH <sub>3</sub> COONa	.....	.....

Dibawah ini yang merupakan hasil perubahan warna kertas lakmus yang tepat sesuai dengan larutan yang diujikan adalah.....

a.

Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru
NH <sub>4</sub> Cl	Biru	Biru
CH <sub>3</sub> COONa	Merah	Biru

b.

Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru
NH <sub>4</sub> Cl	Merah	Merah
CH <sub>3</sub> COONa	Biru	Biru

c.

Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru
NH <sub>4</sub> Cl	Merah	Biru
CH <sub>3</sub> COONa	Biru	Biru

d.

Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru
NH <sub>4</sub> Cl	Biru	Merah
CH <sub>3</sub> COONa	Merah	Biru

e.	Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru
	NH <sub>4</sub> Cl	Biru	Biru
	CH <sub>3</sub> COONa	Merah	Merah

7. Apabila pupuk ZA (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang berasal dari asam kuat dan basa lemah diuji menggunakan kertas lakmus merah dan biru, maka hasil yang diperoleh adalah.....

- Lakmus merah= merah ; lakmus biru = merah
- Lakmus merah = merah; lakmus biru = biru
- Lakmus merah = biru ; lakmus biru = merah
- Lakmus merah = biru ; lakmus biru = biru
- Lakmus merah = merah ; lakmus biru = hijau

8. Perhatikan tabel berikut !

Larutan garam	Reaksi Hidrolisis
1. CH <sub>3</sub> COONa	a. $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}^+$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$ b. $\text{CH}_3\text{COONa} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}^+$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COONa} + \text{OH}^-$ c. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{OH}^-$
2. NH <sub>4</sub> Cl	a. $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}^+$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$ b. $\text{CH}_3\text{COONa} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}^+$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COONa} + \text{OH}^-$ c. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{OH}^-$
3. NaHCO <sub>3</sub>	a. $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}^+$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$ b. $\text{CH}_3\text{COONa} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}^+$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COONa} + \text{OH}^-$ c. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{OH}^-$



13. Garam yang mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam adalah.....

- a.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- b.  $\text{HCOOK}$
- c.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- d.  $\text{KCl}$
- e.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

14. Seorang laboran mereaksikan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (asam lemah) dan  $\text{NaOH}$  (basa kuat) yang menghasilkan garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  dan air. Sifat hidrolisis dan jenis hidrolisis yang terjadi pada Garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  adalah.....

- a. Hidrolisis parsial dan bersifat asam
- b. Hidrolisis parsial dan bersifat basa
- c. Hidrolisis sempurna dan bersifat asam
- d. Hidrolisis sempurna dan bersifat basa
- e. Tidak terhidrolisis dan bersifat netral

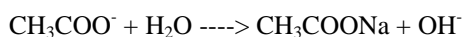
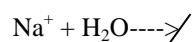
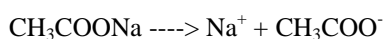
15. Perhatikan tabel berikut !

Larutan Garam	Rentang Ph
1. $\text{NaCl}$	a. $\text{pH} = 7$
2. $\text{FeCl}_3$	b. $\text{pH} > 7$
3. $\text{Na}_2\text{CO}_3$	c. $\text{pH} < 7$

Pasangan larutan garam dan rentang pH yang benar dan tepat adalah.....

- a.  $1b - 2c - 3a$
- b.  $1a - 2b - 3c$
- c.  $1c - 2a - 3b$
- d.  $1c - 2b - 3a$
- e.  $1a - 2c - 3b$

16. Perhatikan persamaan kimia berikut!



Asam dan basa pembentuk dari garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  adalah.....

- a.  $\text{HCl}$  dan  $\text{NaOH}$
- b.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{NH}_4\text{OH}$
- c.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{KOH}$
- d.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{NaOH}$
- e.  $\text{HBr}$  dan  $\text{Mg(OH)}_2$

17. Jika tetapan asam  $\text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ , maka pH larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,01 M adalah.....

- a. 7,0
- b. 7,5
- c. 8,0
- d. 8,5
- e. 9,0



18. Berapa pH dari larutan  $\text{NH}_4\text{CN}$  0,05 M ( $K_b \text{NH}_3 = 10^{-5}$  :  $K_a \text{HCN} = 10^{-8}$ ).....

- a. 8
- b. 9
- c. 8,5
- d. 7
- e. 6,5

19. Sebanyak 10,7 gram  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ( $M_r = 53,5$ ) dilarutkan dalam air volume 500 mL maka akan diperoleh larutan dengan pH sebesar..... (Diketahui  $K_b \text{NH}_3 = 10^{-5}$ )

- a.  $5 - \log 2$
- b. 5
- c.  $5 + \log 2$
- d.  $9 - \log 2$
- e. 9

20. Pebri melakukan percobaan dengan mengukur nilai pH dari beberapa larutan menggunakan indikator universal. Sehingga setiap larutan yang diuji, didapatkan jumlah pH nya.

Larutan Garam	pH larutan
NaCl	7
$\text{NH}_4\text{Cl}$	5
$\text{CH}_3\text{COONa}$	9
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	5,5

Diantara empat larutan diatas, larutan manakah yang bersifat asam.....

- a. NaCl dan  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- b.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- c.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- d.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  dan  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- e. NaCl dan  $\text{NH}_4\text{Cl}$

21. Larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dalam air mempunyai pH < 7. Penjelasan hal ini adalah.....

- a.  $\text{NH}_4^+$  menerima proton dari air
- b.  $\text{Cl}^-$  bereaksi dengan air membentuk HCl
- c.  $\text{NH}_4^+$  dapat memberikan proton kepada air
- d.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mudah larut dalam air
- e.  $\text{NH}_3$  mempunyai tetapan kesetimbangan yang besar

22. Garam berikut yang akan mempunyai pH <7, jika dilarutkan dalam air adalah.....

- a.  $\text{NH}_4\text{CN}$
- b.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- c.  $\text{KNO}_3$
- d.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- e.  $\text{NaCl}$

23. Pada percobaan menentukan sifat asam basa pada garam terhidrolisis, bisa menggunakan kertas lakmus, garam berikut yang dalam air dapat membirukan kertas lakmus merah adalah.....

- a. Ammonium Klorida
- b. Ammonium asetat
- c. Natrium asetat
- d. Kalium sulfat
- e. Natrium sulfat

24. Pernyataan yang benar mengenai larutan garam yang terjadi dari campuran ammonium hidroksida dan asam sulfat dengan jumlah mol yang sama adalah....

- a.  $\text{pH} < 7$
- b.  $\text{pH} = 7$
- c.  $\text{pH} > 7$
- d.  $\text{pH} = [\text{OH}^-]$
- e.  $\text{pH} = [\text{H}^+]$

25. Berikut merupakan tabel larutan garam dan tabel sifat garam berdasarkan pengukuran pH secara acak!

Larutan garam	Sifat garam berdasarkan pH
1. $\text{BaCl}_2$	a. Netral
2. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	b. Basa
3. $\text{Na}_2\text{CO}_3$	c. Asam

Pasangan larutan garam dengan sifat garam yang tepat adalah.....

- a. 1a – 2b – 3c
- b. 1b – 2a – 3c
- c. 1c – 2a – 3b
- d. 1c – 2b – 3a
- e. 1a – 2c – 3b

Lampiran 25 Kisi-kisi Instrumen Soal Uji Coba Posttest

**KISI-KISI INSTRUMEN SOAL UJI COBA TES HIDROLISIS GARAM**

Jenis Sekolah : SMA/MA

Kelas : XI-MIA

Mata Pelajaran : Kimia

Jumlah Soal : 20 soal *post test*

Kurikulum : 2013

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

**1. Kisi-kisi instrument *pretest***

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
3.1 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	3.1.1 Menjelaskan	Pengertian Hidrolisis garam.	1, 2, 21	<p><b>1. Jawaban C.</b></p> <p>Hidrolisis garam merupakan reaksi <b>penguraian garam</b> menjadi <b>ion positif (kation)</b> dan <b>ion negatifnya (anion)</b> yang terjadi <b>dalam air</b>.</p> <p><b>2. Jawaban A</b></p> <p><math>\text{NaHCO}_3 \text{ ----&gt; Na}^+ + \text{HCO}_3^-</math> (<b>Reaksi penguraian menjadi</b></p>

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			<p>ion-ion)</p> <p><math>\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow</math> (Tidak terhidrolisis)</p> <p><math>\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-</math> (Reaksi garam dengan air )</p> <p><b>21. Jawaban C</b></p> <p><math>\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-</math></p> <p><math>\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+</math></p> <p><math>\text{NH}_4^+</math> memberikan proton (<math>\text{H}^+</math>) kepada air kemudian membentuk <math>\text{NH}_3</math> dan <math>\text{H}_3\text{O}^+</math></p>
	3.1.2 Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air.	3, 4, 5, 12, 13	<p><b>3. Jawaban D</b></p> <p><math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2 \text{NH}_4^+ + \text{SO}_4^{2-}</math> (Reaksi ionisasi <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math>)</p> <p><math>\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+</math> (Reaksi hidrolisis <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math>)</p> <p><math>\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math> (Tidal terhidrolisis)</p> <p>Pada persamaan kimia yang dituliskan, larutan garam yang</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			<p>mengalami hidrolisis pada persamaan tersebut adalah <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> dan mengalami hidrolisis parsial karena terbentuk dari Basa kuat dan asam lemah.</p> <p><b>4. Jawaban B</b>  <math>\text{NaHCO}_3</math> berasal dari reaksi <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>(<b>asam</b>) dan <math>\text{NaOH}</math> (basa)  <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> berasal dari reaksi <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>(<b>asam</b>) dan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> (basa)  <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> berasal dari reaksi <b>HCL (asam)</b> dan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> (basa)</p> <p><b>5. Jawaban B</b></p> <p><math>\text{NaCl}</math> berasal dari <b>HCL (asam)</b> dan <math>\text{NaOH}</math> (basa)  <math>\text{NaHCO}_3</math> berasal dari <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math> (asam) dan <b>NaOH (basa)</b>  <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> berasal dari <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (asam) dan <b>NH<sub>4</sub>OH (basa)</b>  <math>\text{NH}_4\text{CL}</math> berasal dari <b>HCL (asam)</b> dan <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> (basa)</p> <p><b>12. . Jawaban C</b></p> <p>Hidrolis yang berasal dari <b>asam lemah</b> dan <b>basa lemah</b> merupakan hidrolisis total, sebab kedua ion garam mengalami reaksi hidrolisis dengan air.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			<p>Dari soal diatas, larutan garam yang mengalami hidrolisis total adalah <math>\text{NH}_4\text{CN}</math> dan <math>\text{Al}_2\text{S}_3</math> , dengan reaksi hidrolisis total sebagai berikut :</p> <p><math>\text{NH}_4\text{CN} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{CN}^-</math> (Reaksi ionisasi)</p> <p><math>\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+</math> (Reaksi hidrolisis)</p> <p><math>\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCN} + \text{OH}^-</math> (Reaksi hidrolisis)</p> <p>Untuk <math>\text{Al}_2\text{S}_3</math> adalah</p> <p><math>\text{Al}_2\text{S}_3 \rightarrow 2\text{Al}^{+3} + \text{S}^{-2}</math> (Reaksi ionisasi)</p> <p><math>\text{Al}^{+3} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+</math> (Reaksi hidrolisis)</p> <p><math>\text{S}^{-2} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-</math> (Reaksi hidrolisis)</p> <p><b>13. Jawaban C</b></p> <p>Hidrolisis Parsial (sebagian) adalah hidrolisis yang terjadi antara asam kuat dengan basa lemah dan asam lemah dengan basa kuat sehingga salah satu anion atau kation yang berasal dari asam atau basa tersebut terhidrolisis.</p> <p><math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> berasal dari asam kuat dan basa lemah sehingga bersifat <b>asam</b> dan jika dilarutkan dalam air, ion <math>\text{NH}_4^+</math> yang</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban													
			<p>menalami hidrolisis dan <math>\text{Cl}^-</math> tidak mengalami hidrolisis. Reaksi hidrolisisnya ditulis :</p> $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{tidak terhidrolisis}$													
	<p>3.1.3 Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi</p>	<p>6, 8, 14, 15</p>	<p><b>6. Jawaban B</b></p> <table border="1" data-bbox="1330 676 1883 850"> <tr> <td>Larutan garam</td> <td>Lakmus merah</td> <td>Lakmus biru</td> </tr> <tr> <td><math>\text{NH}_4\text{Cl}</math></td> <td>Merah</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td><math>\text{CH}_3\text{COONa}</math></td> <td>Biru</td> <td>Biru</td> </tr> </table> <p>Ketika lakmus merah dicelup ke asam akan tetap merah, dan lakmus biru akan berubah merah. (<b><math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> bersifat asam</b>)</p> <p>Ketika lakmus merah dicelup ke basa akan berubah biru, dan lakmus biru akan tetap biru. (<b><math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> bersifat basa</b>)</p> <p><b>8. Jawaban B</b></p> <p>Reaksi Hidrolis garam yang tepat dan pasangannya adalah</p> <table border="1" data-bbox="1290 1197 2042 1361"> <tr> <td>Larutan garam</td> <td>Reaksi hidrolisis</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>b. <math>\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-</math></td> </tr> </table>	Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru	$\text{NH}_4\text{Cl}$	Merah	Merah	$\text{CH}_3\text{COONa}$	Biru	Biru	Larutan garam	Reaksi hidrolisis	1.	b. $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
Larutan garam	Lakmus merah	Lakmus biru														
$\text{NH}_4\text{Cl}$	Merah	Merah														
$\text{CH}_3\text{COONa}$	Biru	Biru														
Larutan garam	Reaksi hidrolisis															
1.	b. $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$															

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban						
				<table border="1"> <tr> <td>CH<sub>3</sub>COONa</td> <td> <math display="block">\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow</math> <math display="block">\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{OH}^-</math> </td> </tr> <tr> <td>2. NH<sub>4</sub>Cl</td> <td> <math display="block">\text{c. NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-</math> <math display="block">\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+</math> <math display="block">\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow</math> </td> </tr> <tr> <td>3. NaHCO<sub>3</sub></td> <td> <math display="block">\text{a. NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-</math> <math display="block">\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow</math> <math display="block">\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-</math> </td> </tr> </table> <p><b>14. Jawaban B</b></p> <p>CH<sub>3</sub>COONa bersifat basa karena berasal dari CH<sub>3</sub>COOH (asam lemah) dan NaOH (basa kuat) dan mengalami <b>hidrolisis Sebagian (parsial)</b> karena hanya anion (CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>) yang terhidrolisis dalam air. Reaksi hidrolisisnya ditulis :</p> <p>CH<sub>3</sub>COOH + NaOH → CH<sub>3</sub>COONa + H<sub>2</sub>O</p> <p>CH<sub>3</sub>COONa → CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> + Na<sup>+</sup> (Reaksi Ionisasi)</p> <p>CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> + H<sub>2</sub>O → CH<sub>3</sub>COOH + OH<sup>-</sup> (Terhidrolisis)</p> <p>Na<sup>+</sup> + H<sub>2</sub>O → (Tidak terhidrolisis)</p>	CH <sub>3</sub> COONa	$\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{OH}^-$	2. NH <sub>4</sub> Cl	$\text{c. NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$	3. NaHCO <sub>3</sub>	$\text{a. NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
CH <sub>3</sub> COONa	$\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{OH}^-$									
2. NH <sub>4</sub> Cl	$\text{c. NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$									
3. NaHCO <sub>3</sub>	$\text{a. NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$ $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \not\rightarrow$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$									



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			<p><b>15. Jawaban E</b>  NaCl bersifat netral sehingga <math>\text{pH} = 7</math>  FeCl<sub>3</sub> bersifat asam sehingga <math>\text{pH} &lt; 7</math>  Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> bersifat basa sehingga <math>\text{pH} &gt; 7</math></p> <p><b>16. Jawaban D</b>  CH<sub>3</sub>COONa berasal dari CH<sub>3</sub>COOH (asam lemah) dan NaOH (basa kuat)</p>
	3.1.4 Menghitung pH larutan garam yang terhidrolis.	9, 10, 11, 17, 18, 19	<p><b>9. Jawaban B.</b>  (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bersifat asam. Sehingga rumus yang digunakan adalah :</p> $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{1,8 \times 10^{-5}}} \times [2,7] \times 2$ $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{1,8 \times 10^{-5}}} \times 5,4$ $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{5,4 \times 10^{-14}}{1,8 \times 10^{-5}}}$ $[\text{H}^+] = \sqrt{3 \times 10^{-9}}$

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			$[H^+] = 1,73 \times 10^{-4,5}$ $pH = - \log 1,73 \times 10^{-4,5}$ $pH = 4,5 - \log 1,73$ <p><b>10. Jawaban A.</b>  NaHCO<sub>3</sub> termasuk garam yang bersifat basa, sehingga rumus yang digunakan adalah :</p> $[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times [Anion^-] \times \text{Koef Anion}$ $n \text{ NaHCO}_3 = \frac{\text{gram}}{Mr} = \frac{5 \text{ gram}}{84} = 0,05 \text{ mol}$ $[\text{NaHCO}_3] = \frac{n}{V(L)} = \frac{0,05 \text{ MOL}}{0,05 L} = 1 \text{ M.}$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-7}}} \times 1 \times 1$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-7}}}$

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			$[\text{OH}^-] = \sqrt{0,25 \times 10^{-7}}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{2,5 \times 10^{-8}}$ $[\text{OH}^-] = 1,58 \times 10^{-4}$ $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$ $\text{pOH} = -\log 1,58 \times 10^{-4}$ $\text{pOH} = 4 - \log 1,58$ $\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - (4 - \log 1,58)$ $\text{pH} = 10 + \log 1,58$ <p><b>11. Jawaban D</b></p> <p><math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> termasuk garam yang bersifat asam, sehingga rumus yang digunakan adalah :</p> $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times [\text{Kation}^+]$ $[\text{NH}_4\text{Cl}] = \frac{\text{gram}}{\text{Mr}} \times \frac{1.000}{V \text{ (ml)}} = \frac{10,7}{53,5} \times \frac{1.000}{500 \text{ mL}}$ $= 0,4 \text{ M}$

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
				$[H^+] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{10^{-5}}} \times [0,4]$ $[H^+] = \sqrt{4 \times 10^{-10}}$ $[H^+] = 2 \times 10^{-5}$ $pH = -\log 2 \times 10^{-5}$ $pH = 5 - \log 2$ <p><b>17. Jawaban B</b>  <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> termasuk garam yang bersifat basa, sehingga rumus yang digunakan adalah :</p> $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} \times [\text{Anion}^-] \times \text{Koef Anion}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{10^{-5}}} \times [0,01 \times 1]$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{1 \times 10^{-11}}$

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			<p> <math>[\text{OH}^-] = 3,16 \times 10^{-6}</math>  <math>\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]</math>  <math>\text{pOH} = -\log 3,16 \times 10^{-6}</math>  <math>\text{pOH} = 6 - \log 3,16 = 5,5</math>  <math>\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 5,5</math>  <math>\text{pH} = 8,5</math> </p> <p><b>18. Jawaban C</b></p> <p>NH<sub>3</sub>CN berasal dari asam lemah dan basa lemah sehingga sifat hidrolisisnya ditentukan oleh nilai Kb dan Ka. Karena Kb &gt; Ka maka larutan garamnya bersifat basa.</p> $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times K_a$ $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{10^{-5}}} \times 10^{-8} K_a$ $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{10^{-22}}{10^{-7}}}$ $[\text{H}^+] = \sqrt{10^{-17}}$

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			$[H^+] = 10^{-8,5}$ $pH = -\log 10^{-8,5}$ $pH = 8,5$ <p><b>19. Jawaban A</b>  NH<sub>4</sub>Cl bersifat asam. Sehingga rumus yang digunakan adalah :</p> $[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times [Kation^+]$ $[NH_4Cl] = \frac{gram}{Mr} \times \frac{1.000}{V (ml)} = \frac{10,7}{53,5} \times \frac{1.000}{500 mL}$ $= 0,4 M$ $[H^+] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{10^{-5}}} \times [0,4]$ $[H^+] = \sqrt{4 \times 10^{-10}}$ $[H^+] = 2 \times 10^{-5}$ $pH = -\log 2 \times 10^{-5}$ $pH = 5 - \log 2$

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
<p>4.1 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis</p>	<p>4.1.5 Mengukur pH larutan garam yang terhidrolisis menggunakan indicator universal.</p> <p>4.1.6 Melaporkan hasil praktikum sesuai dengan data yang didapatkan saat praktikum.</p>	<p>7, 20, 22, 23, 24, 25</p>	<p><b>7. Jawaban A</b>  <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> bersifat asam. Sehingga Ketika lakmus merah dicelup akan tetap merah, dan lakmus biru akan berubah merah.</p> <p><b>20. Jawaban C</b>  Asam memiliki rentang <math>\text{pH} &lt; 7</math>, maka larutan garam  <math>\text{NaCl} = 7</math> (netral)  <math>\text{NH}_4\text{Cl} = 5 &lt; 7</math> (asam)  <math>\text{CH}_3\text{COONa} = 9 &gt; 7</math> (basa)  <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 5,5 &lt; 7</math> (asam)</p> <p><b>22. Jawaban D</b>  Larutan garam yang mempunyai <math>\text{pH} &lt; 7</math> adalah garam basa yaitu yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah yaitu <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math> dari <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> (basa lemah) dan <math>\text{HNO}_3</math> (asam kuat)</p> <p><b>23. Jawaban C</b>  Lakmus merah ketika berubah jadi warna biru pada larutan, menunjukkan larutan tersebut bersifat basa. Natrium aetat (<math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>) bersifat basa karena terbentuk dari</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Pencapaian	Nomor Soal	Kunci Jawaban
			<p>asam lemah (<math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>) dan basa kuat (<math>\text{NaOH}</math>).</p> <p><b>24. Jawaban A.</b>  Ammonium hidroksida (<math>\text{NH}_4\text{OH}</math>, basa lemah) bereaksi dengan asam sulfat (<math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, asam kuat) akan menghasilkan Ammonium sulfat (<math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math>) dan air (<math>\text{H}_2\text{O}</math>) yang menunjukkan garam yang dihasilkan bersifat asam dan pH nya lebih kecil dari 7.</p> <p><b>25. Jawaban E</b>  <math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math> berasal dari <math>\text{NaOH}</math> (basa kuat) dan <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (asam kuat) yang menunjukkan bersifat netral.  <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> berasal dari <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> (basa lemah) dan <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> (asam kuat) yang menunjukkan bersifat asam.  <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> berasal dari <math>\text{NaOH}</math> (basa kuat) dan <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math> (asam lemah) yang menunjukkan bersifat basa.</p> <p>Berdasarkan soal. Pasangan yang sesuai adalah : 1. <math>\text{BaCl}_2</math> (a. netral) – 2. <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> (c. asam ) – 3. <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> (b. basa)</p>





Lampiran 26 Jadwal Kegiatan Penelitian

**TIME SCHEDULE PENYELESAIAN SKRIPSI**

No.	Uraian Kegiatan	Maret		April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1.	Pengumpulan berkas dan kelengkapan untuk pengajuan judul skripsi	■																									
2.	Keluarnya surat penunjukan pembimbing		■																								
3.	Mengerjakan BAB 1- BAB 3, daftar pustaka, dan media yang akan digunakan pada proposal			■	■																						
4.	Konsultasi bimbingan dengan dosen pembimbing			■	■	■	■	■	■	■	■																
5.	Persiapan dan pengajuan berkas seminar proposal									■	■	■															
6.	Pelaksanaan Seminar proposal												■														
7.	Revisi proposal													■	■												
8.	Bimbingan revisi proposal														■	■	■										



Lampiran 27 Dokumentasi



Gambar 6 Percobaan Uji pH Garam Terhidrolisis  
Menggunakan Indikator Universal



Gambar 7 Bimbingan Kelompok Belajar



Gambar 8 Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok



Gambar 9 Menjelaskan Materi



Gambar 10 Pemberian *Posttest* Pada Kelas Eksperimen



Gambar 11 Penutupan Kegiatan Belajar-Mengajar