

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.(2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Astawa, Ida Bagus Made. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Depok: Rajawali Press
- Bahrin, Yusof, dan Jusoff.(2016). *Family Socioeconomic Status, Parental Involvement, and College Academic Achievement*. Penelitian ini diterbitkan pada jurnal *International Education Studies* volume 9, nomor 3, halaman 144-151.
- Fatkhurrohman, M; Huda,M; & Rohman, F. (2020). The effectiveness of Project Based learning on student's writing skills, *Journal of Language Teaching and Research*, 11(3) 283-291
- Fikri,H; Madona,A.S. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Yogyakarta; Samudra Biru
- Hendarrita, Yane. (2021). *Modul Pembatik Level 3 Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jakarta: Pusdatin
- Herawati, W., Wahyuni, S., Nurlatifah, M., & Fauziyah, M. U. (2022). Penerapan Model *Project Based Learning (PJBL)* Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Innovation in Primary Education*, 1(2), 76–83.
- Huang, Chen, & Hsieh. (2017). *The effects of different video lecture types on sustained attention, emotion, cognitive load, and learning performance* . Dalam jurnal *Computers & Education* volume 106 halaman 27-42.
- Istirani, dan Intan Pulungan.2017. *Enslikopedia Pendidikan Jilid I*. Medan: Media Persada
- Istiqomah, I., & Nurul Huda. (2017). *Pembelajaran Berbasis Proyek: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Deepublish.

- Munawaroh.(2024). *Melangkah ke Masa Depan (Panduan Praktis Media Pembelajaran Inovatif)*. Bandung: Mentoria Media Pustaka
- Mustaqim, Ilmawan. (2016). *Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. Penelitian ini diterbitkan pada jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesa* Volume 13, nomor 2, halaman 174
- Jamil, M., Widyanto, A., Nurbayani, P., Uin, A.-R., & Banda, A. (t.t.). Pengembangan Media digital interaktif Berbasis *Smart Apps Creator* (SAC) Pada Materi Pendidikan Agama Islam Kelas XI Sekolah Menengah Atas. *PIONIR: Jurnal Pendidikan* 12, 2023.
- Nazar, M., Zulfadli, Z., Oktarina, A., & Puspita, K. (2020). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Membantu Mahasiswa dalam Mempelajari Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 39–54. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16047>
- Purwanto. (2022). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rayanto, Yudi Hari. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori & Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic and Research Institute
- Richardson dan Pemberton.(2016). *A study of the factors that influence student academic performance: A case study of the University of the Free State"* dipublikasikan dalam jurnal *South African Journal of Higher Education* dengan volume 30, nomor 5, halaman 1-18.
- Risnandar, R. K. (2023b). Analisis Penerapan *Project Based Learning* Pada Pembelajaran Kimia. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 7(1). <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.6348>
- Rusman. (2018). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Depok: Rajawali Press

- Sa'adah,RN; &Wahyu.(2022). *Metode Penelitian R&D (Reseach and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif*. Malang; Literasi Nusantara
- Sari, R. (t.t.). *Pengembangan LKPD Kesetimbangan Kimia Berbasis Project Based Learning (PjBL) Untuk Fase F SMA*.
- Setyosari, Punaji. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Kencana
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Memengaruhinya Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Storbeck dan Cloet. (2017).*The impact of psychological distress on academic performance among university students in South Africa*. Penelitian ini diterbitkan jurnal *Journal of Psychology in Africa* pada volume 27, nomor 5, halaman 418-425.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Surjono,H.D.(2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta;UNY Press
- Susongko, P. (2019). *Aplikasi Model Rasch Dalam Pengukuran Pendidikan Berbasis Program R*. Tegal: Badan Penerbitan Universitas Pancasakti Tegal
- Trianto. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group
- Ulfah, N. D., Sugiarti, S., & Salempa, P. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hidrolisis dalam Model *Discovery Learning*. *Chemistry Education Review (CER)*, 5(1), 50. <https://doi.org/10.26858/cer.v5i1.26358>
- Yusni, D., & Supriatno, B. (t.t.). *Inovasi Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Smart Apps Creator pada Materi Protista (Vol. 6)*.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA N 1 BOJONG
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI / Genap
 Materi Pokok : Hidrolisis Larutan Garam
 Alokasi Waktu : 3 Minggu x 4 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi sifat beberapa larutan garam • Memahami penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam • Merancang percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya. • Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam • Menentukan pH larutan garam
4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya. • Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam • Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi sifat beberapa larutan garam
- Memahami penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam
- Membuat indikator alami
- Merancang percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan suatu indikator alami dan melaporkan hasilnya.
- Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam
- Menentukan pH larutan garam
- Melakukan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya.
- Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam
- Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam

C. Materi Pembelajaran

Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam

- Reaksi pelarutan garam
- Reaksi Hidrolisis
- Garam yang bersifat netral
- Garam yang bersifat asam
- Garam yang bersifat basa
- pH larutan garam

D. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Project Based Learning*

E. Media Pembelajaran

Media :

- LKPD
- MPI
- LCD Proyektor
- android

F. Sumber Belajar

- Buku Kimia Siswa Kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2016
- Sudarmo, Unggul.2014, Kimia SMA Kelas XI. Jakarta: Erlangga
- MPI

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa bersama peserta didik untuk menumbuhkan sikap religius. (PPP – Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia) 2. Guru dan peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya sebagai wujud cinta tanah air. (PPP – Berkebhinekaan Global) 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 4. Guru mereview pengetahuan prasyarat siswa di materi asam basa. (Asesmen Diagnostik) 5. Peserta didik diberi informasi tentang tujuan pembelajaran. 6. Peserta didik diberi informasi melalui tampilan video tentang garam (TPACK <i>Technological Knowledge</i>) Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=oangUB65onM Kelas tertentu dibantu dengan MPI 7. Guru mengamati kesiapan peserta didik dan menanyakan apakah sudah membaca dan meresume bahan ajar yang dimiliki. (Asesmen Formatif) 	10 menit
Kegiatan Inti	Pertemuan 1 Pada pertemuan 1, guru memberikan bahan ajar	70 menit

Tahapan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>dan menjelaskan secara singkat materi hidrolisis larutan garam.</p> <p>Guru juga memberikan gambaran tentang model Pembelajaran yang akan dilakukan</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>Pada pertemuan 2, guru melakukan pretest untuk menguji pengetahuan awal siswa sesuai penjelasan guru pada pertemuan sebelumnya</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>Fase 1: Menentukan pertanyaan mendasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati sebuah permasalahan tentang bagaimana sifat garam. (TPACK: <i>technological knowledge</i>) (Saintifik: mengamati) 2. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait permasalahan yang diberikan guru sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki dengan percaya diri. Jika tidak ada pertanyaan, guru memberi pertanyaan pemantik, misalkan “<i>Bagaimana menentukan sifat garam?</i>”. (Saintifik: menanya, menganalisis) (4C: <i>Communication, Critical Thinking</i>) 3. Peserta didik berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang yang telah ditentukan oleh guru secara heterogen. 4. Masing-masing kelompok menentukan ketua kelompok dan memberi nama kelompok dengan nama pahlawan. (PPP: Berkebhinekaan Global) 5. Peserta didik diberi LKPD dan secara berkelompok mengumpulkan informasi terkait garam yang akan diuji sifatnya. (PPP : Gotong Royong) <p>Fase 2: Mendesain perencanaan proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Pelaksanaan proyek direncanakan dalam waktu seminggu (bisa dilakukan diluar pembelajaran) <p>Desain perencanaan proyek sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Peserta didik menganalisis permasalahan yang diberikan guru pada LKPD b) Peserta didik menyusun perencanaan proyek c) Peserta didik menyiapkan bahan yang 	

Tahapan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>diperlukan dalam proyek</p> <p>d) Peserta didik menyelesaikan masalah sesuai petunjuk di LKPD</p> <p>e) Peserta didik membuat proyek dalam bentuk PPT</p> <p>f) Guru melakukan monitoring perkembangan proyek</p> <p>g) Peserta didik mempresentasikan hasil proyek</p> <p>Fase 3: Menyusun Jadwal</p> <p>7. Jadwal diluar pembelajaran</p> <p>1) Peserta didik secara kelompok menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan (garam, indicator alam, hp, laptop, dan lainnya yang diperlukan) sesuai instruksi guru pada pertemuan sebelumnya. (PPP : Gotong Royong)</p> <p>2) Peserta didik mencari informasi tentang penggunaan indicator alam terhadap sifat asam basa. (Saintifik : Mengumpulkan Informasi)</p> <p>8. Jadwal pembelajaran di dalam kelas</p> <p>1) Peserta didik menyiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan seperti hp atau laptop.</p> <p>2) Peserta didik membaca petunjuk pengerjaan proyek dalam LKPD yang sudah dibagikan oleh guru.</p> <p>3) Peserta didik mengerjakan proyek sesuai dengan petunjuk pada LKPD (Saintifik : Mengolah Informasi)</p> <p>4) Peserta didik secara berkelompok berdiskusi untuk mengerjakan proyek. (4C : Collaboration, Critical Thinking Creativity) (Saintifik : Menanya)</p> <p>Pertemuan 4</p> <p>Fase 4: Monitor kemajuan proyek</p> <p>9. Secara berkelompok peserta didik melakukan tugas proyek dengan cara mengemukakan pendapat dan saling menghargai, serta mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan tugas proyek. (PPP: Gotong Royong, berpikir kritis) (4C: Communication, Collaboration) (Saitifik:</p>	

Tahapan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>mengumpulkan informasi)</p> <p>10. Peserta didik membuat infografis dari data yang sudah didapat dalam bentuk PPT/Canva. (PPP : Gotong royong, Kreatif)</p> <p>11. Guru melakukan bimbingan dan memonitor aktivitas proyek setiap kelompok. (TPACK : Pedagogi) (4C: Collaboration dan Communication)</p> <p>Pertemuan 5</p> <p>Fase 5: Menguji proses dan hasil belajar</p> <p>12. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil proyek kelompoknya di hadapan peserta didik lain dengan percaya diri. (Saintifik: mengomunikasikan) (PPP : Percaya diri)</p> <p>13. Peserta didik lain memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya secara teratur dan santun. (4C: communication, collaboration)</p> <p>14. Guru memberi penguatan berupa pujian serta mengajak peserta didik bertepuk tangan untuk teman yang telah mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>15. Peserta didik mengumpulkan hasil proyeknya (PPT/Canva) melalui group WA kelas.</p> <p>Pertemuan 6</p> <p>Fase 6: Mengevaluasi pengalaman</p> <p>16. Peserta didik bersama guru mengonfirmasi hasil presentasi kelompok.</p> <p>17. Guru mengevaluasi kinerja kelompok secara keseluruhan.</p> <p>18. Peserta didik dengan bimbingan guru melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. (TPACK: pedagogic knowledge) (4C: Collaboration dan Communication)</p> <p>19. Peserta didik secara individu mengerjakan soal evaluasi.</p> <p>Pertemuan 7 Dilakukan postest</p> <p>Pertemuan 8 Kegiatan Remedial dan pengayaan</p>	

Tahapan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang kegiatan yang telah dilaksanakan. 2. Peserta didik dengan bimbingan guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran hari ini melalui tanya jawab terkait apa yang telah dipelajari, bagaimana perasaan setelah mengikuti pembelajaran hari ini, serta apa yang belum dipahami. 3. Guru memberikan penguatan berupa pujian dan <i>feedback</i> mengenai aktivitas yang telah dilakukan peserta didik. (TPACK: <i>paedagogic knowledge</i>) 4. Guru mengingatkan peserta didik untuk rajin literasi bahan ajar. 5. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan harian. 6. Peserta didik bersama guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam. (PPK: <i>religius</i>) 	10 menit

H. Penilaian

1. Penilaian Reguler

Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Pengetahuan	Kuis/postes	Pilihan ganda
Keterampilan	Unjuk Kerja	LKPD

2. Penilaian Remedial

- a. Jika terdapat lebih dari 50% peserta didik yang mendapat nilai di bawah KKM; maka dilaksanakan pembelajaran remedial (*remedial teaching*), terhadap kelompok tersebut.
- b. Jika terdapat 30% - 50% peserta didik yang mendapat nilai di bawah KKM; maka dilaksanakan penugasan dan tutor sebaya terhadap kelompok tersebut.
- c. Jika terdapat kurang dari 30% peserta didik yang mendapat nilai di bawah KKM; maka diberikan tugas terhadap kelompok tersebut. Setelah remedial dilaksanakan kemudian dilaksanakan tes ulang pada indikator-pembelajaran yang belum tercapai oleh masing-masing peserta didik.

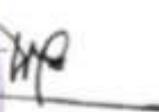
3. Penilaian Pengayaan

- a. Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai KD
- b. Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- c. Direncanakan berdasarkan KD atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas misalnya,

- 1) Belajar kelompok, yaitu sekelompok siswa diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran;
- 2) Belajar mandiri, yaitu siswa diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/ individual;
- 3) Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga siswa dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

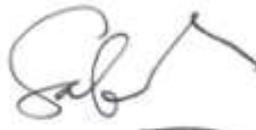
Bojong, Juli 2022

Mengetahui

Kepala Sekolah,

Drs. Sunarna., M.M
NIP. 196508121992031012



Guru Mata Pelajaran,


Nursobah S.Pd
NIP. 19831030 200903 2 002

Catatan Kepala Sekolah

.....
.....
.....
.....

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pertanyaan Pemantik untuk Memulai Proyek:

1. Pernahkah kamu memperhatikan perubahan warna pada makanan atau minuman tertentu ketika dicampur dengan bahan lain? Apa yang menyebabkan perubahan warna tersebut?
2. Apakah kamu tahu bahwa banyak tumbuhan di sekitar kita dapat digunakan sebagai indikator asam basa? Apa saja contoh tumbuhan tersebut?
3. Mengapa kita perlu mengetahui sifat asam atau basa suatu zat? Apa saja manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari?
4. Bagaimana cara kita membuat indikator asam basa dari bahan alami?
5. Bahan alami apa yang paling efektif sebagai indikator asam basa? Mengapa?
6. Bagaimana cara kita menentukan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan dengan menggunakan indikator alami?

Tujuan Pembelajaran:

Setelah menyelesaikan kegiatan ini, siswa diharapkan dapat:

1. Memahami konsep hidrolisis garam dan pengaruhnya terhadap sifat larutan.
2. Mengidentifikasi jenis garam berdasarkan hasil hidrolisis (asam, basa, atau netral).
3. Membuat indikator alami dan menggunakannya untuk menguji sifat hidrolisis garam.
4. Menyajikan hasil pengujian hidrolisis garam dalam bentuk poster yang informatif.

Teori Singkat:

- Hidrolisis Garam: Hidrolisis garam terjadi ketika ion dari garam bereaksi dengan air, menghasilkan ion H^+ atau OH^-
- Garam Asam: Menghasilkan ion H^+
- Garam Basa: Menghasilkan ion OH^- membuat larutan bersifat basa
- Garam Netral: Tidak mengubah pH larutan secara signifikan.

Alat dan Bahan:

- Bahan alami untuk indikator (kulit buah naga, kunyit, mawar, dll.)
- Air
- Mortar dan pestle
- Saringan atau kain untuk menyaring ekstrak
- Gelas kimia
- Pipet tetes
- Larutan garam untuk uji hidrolisis (misalnya NH_4Cl , $NaCl$, CH_3COONa , $AlCl_3$, dll.)
- Kertas lakmus

Langkah Kerja:

1. Persiapan Bahan:
 - Pilih bahan alami yang akan digunakan sebagai indikator.
 - Hancurkan bahan tersebut dengan mortar dan pestle, tambahkan air, lalu saring untuk mendapatkan ekstrak.
2. Uji Hidrolisis Garam:
 - Siapkan larutan garam yang akan diuji.
 - Teteskan ekstrak indikator alami ke dalam setiap larutan garam.
 - Amati perubahan warna yang terjadi dan catat hasilnya.
3. Analisis Hidrolisis:
 - Bandingkan perubahan warna dengan sifat asam atau basa yang dihasilkan dari hidrolisis garam.
 - Tentukan apakah garam bersifat asam, basa, atau netral berdasarkan pengamatan.

4. Penyusunan Poster:

Buat poster yang menjelaskan:

- Teori hidrolisis garam.
- Proses pembuatan indikator alami.
- Hasil pengujian hidrolisis garam dan analisis sifatnya.
- Kesimpulan mengenai sifat asam, basa, atau netral dari garam yang diuji.

Rubrik Penilaian:

Aspek yang dinilai	Sangat baik (21-25)	Baik (16-20)	Cukup (11-15)	Kurang (6-10)	Sangat kurang (0-5)
Pemahaman Teori Hidrolisis Garam (25%)	Menunjukkan pemahaman yang sangat mendalam tentang konsep hidrolisis garam, mampu menjelaskan dengan jelas dan akurat.	Memahami konsep hidrolisis garam dengan baik dan dapat menjelaskan dengan cukup jelas.	Memahami konsep dasar hidrolisis garam, namun penjelasan kurang detail.	Pemahaman tentang hidrolisis garam terbatas dan penjelasannya tidak jelas.	Tidak menunjukkan pemahaman yang memadai tentang hidrolisis garam.
Pembuatan Indikator Alami dan Pengujian (25%)	Indikator alami dibuat dengan rapi, dan pengujian hidrolisis dilakukan dengan teliti dan akurat.	Indikator alami dan pengujian dilakukan dengan baik, namun ada sedikit kesalahan dalam proses.	Indikator dan pengujian dilakukan, tetapi ada beberapa kesalahan atau kurang detail.	Indikator atau pengujian kurang efektif atau kurang teliti.	Indikator dan pengujian tidak dilakukan dengan baik atau tidak selesai.
Poster (25%)	Poster sangat menarik, lengkap, dan memuat penjelasan yang jelas mengenai hidrolisis garam dan hasil pengujian.	Poster cukup baik, namun beberapa informasi mungkin kurang jelas atau tidak lengkap.	Poster informatif namun kurang menarik atau ada beberapa bagian yang tidak jelas.	Poster kurang lengkap atau kurang menarik.	Poster tidak memenuhi syarat penugasan (misalnya, tidak lengkap atau tidak menarik).
Kesimpulan dan Refleksi (25%)	Kesimpulan jelas, didukung oleh data yang relevan, dan refleksi menunjukkan pemahaman yang baik.	Kesimpulan cukup jelas dan didukung oleh data, namun refleksi kurang mendalam.	Kesimpulan kurang jelas atau refleksi kurang mendalam.	Kesimpulan tidak didukung oleh data yang cukup atau refleksi sangat minim.	Kesimpulan dan refleksi tidak jelas atau tidak ada.

SOAL POSTES

1. Di bawah ini terdapat contoh beberapa larutan:

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) Asam klorida | 4) Air kapur |
| 2) Cuka | 5) Gula |
| 3) Ammonia | |

Dari contoh di atas yang merupakan larutan asam lemah dan basa lemah berturut-turut adalah ...

- 1 dan 4
 - 2 dan 4
 - 1 dan 5
 - 2 dan 3
 - 3 dan 5
2. Larutan yang keduanya terhidrolisis sebagian dan bersifat asam adalah
- $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ dan CH_3COOK
 - NH_4Cl dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 - NH_4Cl dan $(\text{NH}_4)_2\text{CN}$
 - NaCN dan CH_3COOK
 - KCN dan KCl
3. Garam yang mengalami hidrolisis total adalah
- NH_4Cl
 - $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - CH_3COOK
 - NaCN
 - KCl
4. Garam di bawah ini **tidak** mengalami hidrolisis adalah
- CH_3COONa
 - K_2SO_4
 - NH_4Cl
 - HCOOK
 - NH_4NO_3
5. Persamaan reaksi hidrolisis :
- $$\text{XY} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{XOH} + \text{Y}^- + \text{H}^+$$

Rumus garam yang dapat mengalami hidrolisis seperti persamaan di atas adalah

- $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
 - NH_4Cl
 - Na_2SO_4
 - KCN
 - CaCl_2
6. Persamaan hidrolisis $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCN} + \text{OH}^-$, dapat terjadi pada garam berupa
- NH_4CN
 - CH_3CN
 - $\text{Mg}(\text{CN})_2$
 - NaCN
 - $\text{Fe}(\text{CN})_3$
7. Garam berikut yang larutannya bersifat asam adalah
- KBr
 - NH_4Cl
 - $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 - CH_3COOK

- E. NaCl
8. Garam berikut yang larutannya dalam air dapat membirukan kertas lakmus merah adalah
 - A. ammonium klorida
 - B. ammonium asetat
 - C. natrium asetat
 - D. kalsium sulfat
 - E. natrium sulfat
 9. pH air menjadi lebih kecil dari 7 jika ke dalamnya dilarutkan ...
 - A. natrium karbonat
 - B. natrium klorida
 - C. natrium asetat
 - D. ammonium sulfat
 - E. natrium sulfat
 10. Pernyataan yang benar bahwa larutan CH_3COONa dalam air mempunyai $\text{pH} > 7$ adalah
 - A. Ion Na^+ menerima proton dari H_2O
 - B. Ion Na^+ bereaksi dengan air membentuk NaOH
 - C. Ion CH_3COO^- menerima proton dari H_2O
 - D. Ion CH_3COO^- memberi proton dari H_2O
 - E. CH_3COOH mempunyai harga K_a yang kecil
 11. Bila 200 mL HCl 0,1 M dicampur dengan 100 mL NH_3 0,2 M pernyataan yang benar adalah akan terbentuk...
 - A. garam tidak terhidrolisis
 - B. garam terhidrolisis sebagian bersifat asam
 - C. garam terhidrolisis sebagian bersifat basa
 - D. garam terhidrolisis total bersifat asam
 - E. garam terhidrolisis total bersifat basa
 12. Campuran yang menghasilkan larutan garam yang terhidrolisis sebagian dan membirukan kertas lakmus merah adalah
 - A. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL CH_3COOH 0,1 M
 - B. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL CH_3COOH 0,2 M
 - C. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NH_4OH 0,1 M
 - D. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NH_4OH 0,2 M
 - E. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NaOH 0,1 M
 13. Jika diketahui harga $K_b \text{ NH}_3 = 1 \cdot 10^{-5}$ dan $K_w = 10^{-14}$ maka K_h dari larutan NH_4Cl adalah
 - A. 10^{-5}
 - B. 10^{-7}
 - C. 10^{-9}
 - D. 10^{-12}
 - E. 10^{-14}
 14. Jika tetapan kesetimbangan asam asetat = 10^{-5} maka pH larutan natrium asetat 0,01 M adalah
 - A. 7,0
 - B. 7,5
 - C. 8,0
 - D. 8,5
 - E. 9,0
 15. Harga pH dari larutan NH_4NO_2 0,01 M jika diketahui $K_a = 10^{-4}$ dan $K_b = 10^{-5}$ adalah
 - A. 5,0
 - B. 5,5
 - C. 6,0
 - D. 6,5
 - E. 9,0
 16. Sebanyak 4,1 gram CH_3COONa dilarutkan dalam air hingga volumenya 200 mL. pH larutan yang terjadi adalah ($K_a = 10^{-5}$, Ar C = 12; Ar H = 1; Ar O = 16; Ar Na = 23)
 - A. $5,5 - \log 5$
 - B. $6,5 - \log 5$

- C. $8,5 + \log 5$
 D. $9 + \log 5$
 E. $13 + \log 5$
17. Harga pH dari campuran 500 mL CH_3COOH 0,2 M dengan 500 mL KOH 0,2 M adalah ($K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)
 A. 4
 B. 5
 C. 7
 D. 8
 E. 9
18. Jika diketahui pH larutan NH_3 0,05 M adalah 9, maka tentukan pH larutan NH_4Cl 0,1 M adalah
 A. $7 - \log 5$
 B. $7 + \log 5$
 C. 5
 D. $4 + \log 7$
 E. $4 - \log 7$
19. Larutan garam MX dengan konsentrasi 0,1 M mengalami hidrolisis dengan harga konstanta hidrolisis 10^{-9} . Jika reaksi hidrolisis yang terjadi :
 $\text{MX} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{M}^+ + \text{OH}^- + \text{HX}$ maka pH larutannya adalah
 A. 9
 B. 8
 C. 7
 D. 6
 E. 5
20. Larutan garam KX 0,2 M mempunyai pH = 8,5. Tentukan harga K_a dari asam HX adalah
 A. $1 \cdot 10^{-4}$
 B. $2 \cdot 10^{-4}$
 C. $1 \cdot 10^{-5}$
 D. $2 \cdot 10^{-5}$

KISI-KISI PENULISAN SOAL

Jenjang Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Kimia
Kurikulum : 2013
Kelas : XI MIPA
Jumlah Soal : 25
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

NO	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor soal	Bentuk soal
1.	3.11 yaitu menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya serta	Hidrolisis larutan Garam	Disajikan data 5 buah larutan, siswa dapat menunjukkan secara berturut-turut penggolongan sifatnya dengan benar	C2	1	PG
2.			Disajikan pasangan garam, siswa dapat mengidentifikasi pasangan yang mengalami hidrolisis Sebagian beserta sifatnya dengan benar	C3	2	PG
3.			Disajikan beberapa garam, siswa dapat mengidentifikasi yang mengalami hidrolisis total dengan benar	C3	3	PG
4.			Disajikan beberapa garam siswa dapat mengidentifikasi garam yang tidak mengalami hidrolisis dengan benar	C3	4	PG
5.			Jika disajikan persamaan reaksi hidrolisis, siswa dapat mengidentifikasi jenis garam yang dimungkinkan mengalami reaksi tersebut dengan benar	C3	5	PG
6.			Jika disajikan persamaan reaksi hidrolisis, siswa dapat menunjukkan jenis garam yang dimungkinkan mengalami reaksi tersebut dengan benar	C2	6	PG
7.			Siswa dapat mengidentifikasi garam yang jika dilarutkan ke dalam air bersifat asam dengan benar	C3	7	PG
8.			Siswa dapat mengidentifikasi garam yang jika dilarutkan ke dalam air bersifat basa dengan benar	C3	8	PG

9.		Siswa dapat menganalisis garam yang larutannya dalam air dapat mengubah warna lakmus merah/biru dengan benar	C4	9	PG
10.		Siswa dapat menunjukkan larutan yang dapat mengubah pH air dengan benar	C2	10	PG
11.		Siswa dapat menentukan pernyataan yang benar bahwa larutan larutan garam tertentu memiliki pH >7 ataupun pH < 7 dengan benar	C3	11	PG
12.		Siswa dapat mengidentifikasi pernyataan yang benar jika suatu asam dan basa dicampurkan dengan volume tertentu dengan benar.	C3	12	PG
13.		Siswa dapat menganalisis reaksi antara asam dan basa berikut yang menghasilkan garam yang terhidrolisis sebagian dan bersifat asam dengan benar	C4	13	PG
14.		Siswa dapat menganalisis campuran yang menghasilkan larutan garam yang terhidrolisis sebagian dan uji lakmus yang sesuai dengan benar	C4	14	PG
15.		Siswa dapat menganalisis pernyataan yang benar tentang larutan garam yang terjadi dari campuran asam dan basa tertentu yang jumlah molnya sama dengan benar	C4	15	PG
16.		Siswa dapat menghitung konstanta hidrolisis garam jika diketahui harga K_b dan K_w nya dengan benar	C3	16	PG
17.		Siswa dapat menghitung pH garam yang diketahui molaritasnya, jika tetapan kesetimbangan asam penyusunnya diketahui dengan benar	C3	17	PG
18.		Siswa dapat menghitung besarnya pH dari larutan garam asam yang diketahui molaritas dan K_b basa penyusunnya dengan benar	C3	18	PG
19.		Siswa dapat menghitung pH larutan garam jika diketahui K_a dan K_b asam basa penyusunnya dengan benar	C3	19	PG
20.		Siswa dapat menghitung pH larutan yang terjadi jika diketahui massa garam dan volume larutan garam dengan benar	C3	20	PG

21.			Siswa dapat menghitung pH suatu garam yang terbentuk jika diketahui molaritas dan volume asam basa penyusunnya dengan benar.	C3	21	PG
22.			Siswa dapat menghitung pH garam bervalensi dua jika diketahui molaritas dan K_a nya dengan benar	C3	22	PG
23.			Siswa dapat menghitung pH garam jika diketahui PH basa lemah penyusunnya dengan benar	C3	23	PG
24.			Siswa dapat menghitung pH larutan garam jika diketahui konsentrasi dan konstanta hidrolisisnya dengan benar	C3	24	PG
25.			Siswa dapat menghitung K_a suatu larutan jika diketahui pH garamnya dengan benar.	C3	25	PG

SOAL HIDROLISIS GARAM

- Di bawah ini terdapat contoh beberapa larutan:
 - Asam klorida
 - Cuka
 - Ammonia
 - Air kapur
 - Gula
 Dari contoh di atas yang merupakan larutan asamlemah dan basa lemah berturut-turut adalah ...
 - 1 dan 4
 - 2 dan 4
 - 1 dan 5
 - 2 dan 3
 - 3 dan 5
- Larutan yang keduanya terhidrolisis sebagian dan bersifat asam adalah
 - $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ dan CH_3COOK
 - NH_4Cl dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 - NH_4Cl dan $(\text{NH}_4)_2\text{CN}$
 - NaCN dan CH_3COOK
 - KCN dan KCl
- Garam yang mengalami hidrolisis total adalah
 - NH_4Cl
 - $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - CH_3COOK
 - NaCN
 - KCl
- Garam di bawah ini **tidak** mengalami hidrolisis adalah
 - CH_3COONa
 - K_2SO_4
 - NH_4Cl
 - HCOOK
 - NH_4NO_3
- Persamaan reaksi hidrolisis :
 $\text{XY} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{XOH} + \text{Y}^- + \text{H}^+$.
 Rumus garam yang dapat mengalami hidrolisis seperti persamaan di atas adalah
 - $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
 - NH_4Cl
 - Na_2SO_4
 - KCN
 - CaCl_2
- Persamaan hidrolisis
 $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCN} + \text{OH}^-$, dapat terjadi pada garam berupa
 - NH_4CN
 - CH_3CN
 - $\text{Mg}(\text{CN})_2$
 - NaCN
 - $\text{Fe}(\text{CN})_3$
- Garam berikut yang larutannya bersifat asam adalah
 - KBr
 - NH_4Cl
 - $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 - CH_3COOK
 - NaCl
- Garam di bawah ini yang jika dilarutkan ke dalam air bersifat basa adalah
 - Na_2SO_4
 - NaCl
 - KCl
 - NH_4Cl
 - CH_3COOK
- Garam berikut yang larutannya dalam air dapat membirukan kertas lamus merah adalah
 - ammonium klorida
 - ammonium asetat
 - natrium asetat
 - kalsium sulfat

- E. natrium sulfat
10. pH air menjadi lebih kecil dari 7 jika ke dalamnya dilarutkan ...
 A. natrium karbonat
 B. natrium klorida
 C. natrium asetat
 D. ammonium sulfat
 E. natrium sulfat
11. Pernyataan yang benar bahwa larutan CH_3COONa dalam air mempunyai $\text{pH} > 7$ adalah
 A. Ion Na^+ menerima proton dari H_2O
 B. Ion Na^+ bereaksi dengan air membentuk NaOH
 C. Ion CH_3COO^- menerima proton dari H_2O
 D. Ion CH_3COO^- memberi proton dari H_2O
 E. CH_3COOH mempunyai harga K_a yang kecil
12. Bila 200 mL HCl 0,1 M dicampur dengan 100 mL NH_3 0,2 M pernyataan yang benar adalah akan terbentuk...
 A. garam tidak terhidrolisis
 B. garam terhidrolisis sebagian bersifat asam
 C. garam terhidrolisis sebagian bersifat basa
 D. garam terhidrolisis total bersifat asam
 E. garam terhidrolisis total bersifat basa
13. Reaksi antara asam dan basa berikut yang menghasilkan garam yang terhidrolisis sebagian dan bersifat asam adalah
 A. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL CH_3COOH 0,1 M
 B. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL CH_3COOH 0,2 M
 C. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NH_4OH 0,1 M
 D. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NH_4OH 0,2 M
 E. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NaOH 0,1 M
14. Campuran yang menghasilkan larutan garam yang terhidrolisis sebagian dan membirukan kertas lakmus merah adalah
 A. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL CH_3COOH 0,1 M
 B. 10 mL NaOH 0,1 M + 10 mL CH_3COOH 0,2 M
 C. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NH_4OH 0,1 M
 D. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NH_4OH 0,2 M
 E. 10 mL HCl 0,1 M + 10 mL NaOH 0,1 M
15. Pernyataan yang benar tentang larutan garam yang terjadi dari campuran ammonium hidroksida dan asam klorida dengan jumlah mol yang sama adalah
 A. $\text{pH} = 7$
 B. $\text{pH} > 7$
 C. $\text{pH} < \text{pOH}$
 D. $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$
 E. $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$
16. Jika diketahui harga $K_b \text{NH}_3 = 1 \cdot 10^{-5}$ dan $K_w = 10^{-14}$ maka K_h dari larutan NH_4Cl adalah
 A. 10^{-5}
 B. 10^{-7}
 C. 10^{-9}
 D. 10^{-12}
 E. 10^{-14}
17. Jika tetapan kesetimbangan asam asetat = 10^{-5} maka pH larutan natrium asetat 0,01 M adalah
 A. 7,0
 B. 7,5
 C. 8,0
 D. 8,5
 E. 9,0
18. Besarnya pH dari 100 mL larutan NH_4Cl 0,01 M adalah ($K_b = 10^{-5}$)

- A. 4,0
B. 4,5
C. 5,0
- D. 5,5
E. 6,0
19. Harga pH dari larutan NH_4NO_2 0,01 M jika diketahui $K_a = 10^{-4}$ dan $K_b = 10^{-5}$ adalah
A. 5,0
B. 5,5
C. 6,0
D. 6,5
E. 9,0
20. Sebanyak 4,1 gram CH_3COONa dilarutkan dalam air hingga volumenya 200 mL. pH larutan yang terjadi adalah ($K_a = 10^{-5}$, Ar C = 12; Ar H = 1; Ar O = 16; Ar Na = 23)
A. $5,5 - \log 5$
B. $6,5 - \log 5$
C. $8,5 + \log 5$
D. $9 + \log 5$
E. $13 + \log 5$
21. Harga pH dari campuran 500 mL CH_3COOH 0,2 M dengan 500 mL KOH 0,2 M adalah ($K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)
A. 4
B. 5
C. 7
C. 8
D. 9
22. pH larutan $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 0,05 M jika $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ adalah....
A. $5,5 - \log 2,2$
B. $5,5 + \log 2,2$
C. 5
D. 9
E. $9 + \log 2,2$
23. Jika diketahui pH larutan NH_3 0,05 M adalah 9, maka tentukan pH larutan NH_4Cl 0,1 M adalah
A. $7 - \log 5$
B. $7 + \log 5$
C. 5
D. $4 + \log 7$
E. $4 - \log 7$
24. Larutan garam MX dengan konsentrasi 0,1 M mengalami hidrolisis dengan harga konstanta hidrolisis 10^{-9} . Jika reaksi hidrolisis yang terjadi :
 $\text{MX} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{M}^+ + \text{OH}^- + \text{HX}$ maka pH larutannya adalah
A. 9
B. 8
C. 7
D. 6
E. 5
25. Larutan garam KX 0,2 M mempunyai pH = 8,5. Tentukan harga K_a dari asam HX adalah
A. $1 \cdot 10^{-4}$
B. $2 \cdot 10^{-4}$
C. $1 \cdot 10^{-5}$
D. $2 \cdot 10^{-5}$
E. $1 \cdot 10^{-6}$

HASIL ANALISIS INSTRUMEN SOAL MENGGUNAKAN RASCH

```
> A<-read.table("dataujihidrolisis.txt")
> summary(RM(A))
```

Results of RM estimation:

Call: RM(X = A)

Conditional log-likelihood: -313.3463

Number of iterations: 20

Number of parameters: 24

Item (Category) Difficulty Parameters (eta): with 0.95 CI:

	Estimate	Std. Error	lower CI	upper CI
V2	-0.167	0.390	-0.932	0.599
V3	-0.325	0.402	-1.113	0.464
V4	-1.728	0.604	-2.912	-0.543
V5	0.124	0.373	-0.607	0.855
V6	-1.117	0.492	-2.082	-0.152
V7	-2.924	0.990	-4.863	-0.985
V8	-0.884	0.460	-1.787	0.018
V9	0.770	0.355	0.074	1.465
V10	-0.325	0.402	-1.113	0.464
V11	0.392	0.362	-0.318	1.101
V12	-0.679	0.436	-1.534	0.175
V13	-0.679	0.436	-1.534	0.175
V14	2.340	0.447	1.464	3.216
V15	4.294	0.980	2.373	6.215
V16	-2.182	0.720	-3.594	-0.771
V17	1.819	0.392	1.051	2.587
V18	1.397	0.366	0.680	2.115
V19	-0.679	0.436	-1.534	0.175
V20	2.814	0.523	1.789	3.840
V21	-0.325	0.402	-1.113	0.464
V22	2.340	0.447	1.464	3.216
V23	-0.884	0.460	-1.787	0.018
V24	-0.884	0.460	-1.787	0.018
V25	-0.325	0.402	-1.113	0.464

Item Easiness Parameters (beta) with 0.95 CI:

	Estimate	Std. Error	lower CI	upper CI
beta V1	2.182	0.720	0.771	3.594
beta V2	0.167	0.390	-0.599	0.932
beta V3	0.325	0.402	-0.464	1.113
beta V4	1.728	0.604	0.543	2.912
beta V5	-0.124	0.373	-0.855	0.607

```

beta V6  1.117  0.492  0.152  2.082
beta V7  2.924  0.990  0.985  4.863
beta V8  0.884  0.460 -0.018  1.787
beta V9 -0.770  0.355 -1.465 -0.074
beta V10 0.325  0.402 -0.464  1.113
beta V11 -0.392  0.362 -1.101  0.318
beta V12 0.679  0.436 -0.175  1.534
beta V13 0.679  0.436 -0.175  1.534
beta V14 -2.340  0.447 -3.216 -1.464
beta V15 -4.294  0.980 -6.215 -2.373
beta V16 2.182  0.720  0.771  3.594
beta V17 -1.819  0.392 -2.587 -1.051
beta V18 -1.397  0.366 -2.115 -0.680
beta V19 0.679  0.436 -0.175  1.534
beta V20 -2.814  0.523 -3.840 -1.789
beta V21 0.325  0.402 -0.464  1.113
beta V22 -2.340  0.447 -3.216 -1.464
beta V23 0.884  0.460 -0.018  1.787
beta V24 0.884  0.460 -0.018  1.787
beta V25 0.325  0.402 -0.464  1.113

```

```
> person.parameter(RM(A))
```

Person Parameters:

```

Raw Score Estimate Std.Error
 8 -1.1828909 0.4951665
 9 -0.9429950 0.4851455
11 -0.4822911 0.4772200
12 -0.2541693 0.4785912
14  0.2141943 0.4915059
15  0.4612645 0.5032074
16  0.7220017 0.5186577
17  1.0008662 0.5381655
18  1.3031552 0.5622161
19  1.6355417 0.5917446

```

```
> itemfit(person.parameter(RM(A)))
```

Itemfit Statistics:

```

Chisq df p-value Outfit MSQ Infit MSQ Outfit t Infit t Discrim
V1  7.978 33  1.000  0.235  0.656 -1.167 -0.484  0.694
V2 28.297 33  0.700  0.832  0.893 -0.719 -0.532  0.417
V3 34.788 33  0.383  1.023  1.077  0.175  0.433  0.213
V4 27.696 33  0.728  0.815  0.929 -0.110 -0.010  0.349
V5 31.231 33  0.555  0.919  0.968 -0.407 -0.158  0.346
V6 28.422 33  0.695  0.836  0.968 -0.256  0.005  0.402
V7 15.543 33  0.996  0.457  0.911 -0.184  0.185  0.319
V8 52.238 33  0.018  1.536  1.249  1.359  0.911 -0.014

```

V9	41.563	33	0.146	1.222	1.188	1.571	1.668	-0.024
V10	23.829	33	0.879	0.701	0.807	-1.241	-0.937	0.478
V11	47.269	33	0.051	1.390	1.375	2.374	2.589	-0.207
V12	21.956	33	0.929	0.646	0.769	-1.139	-0.913	0.637
V13	20.737	33	0.952	0.610	0.806	-1.289	-0.740	0.522
V14	28.282	33	0.701	0.832	0.952	-0.342	-0.110	0.247
V15	60.361	33	0.003	1.775	0.899	0.933	0.163	-0.022
V16	16.524	33	0.993	0.486	0.850	-0.533	-0.080	0.486
V17	25.271	33	0.830	0.743	0.876	-0.975	-0.731	0.406
V18	47.398	33	0.050	1.394	1.252	1.886	1.989	-0.123
V19	32.835	33	0.475	0.966	0.969	0.002	-0.041	0.253
V20	29.696	33	0.632	0.873	0.955	-0.088	-0.013	0.185
V21	22.780	33	0.909	0.670	0.728	-1.398	-1.398	0.664
V22	50.891	33	0.024	1.497	1.078	1.260	0.386	-0.050
V23	28.800	33	0.676	0.847	0.969	-0.307	-0.017	0.347
V24	28.500	33	0.691	0.838	0.885	-0.333	-0.328	0.388
V25	25.529	33	0.820	0.751	0.801	-0.997	-0.972	0.540

Jika itemfit < 0,05 maka soal tidak valid maka soal nomor 8, 15, dan 22 tidak digunakan

Angket Kebutuhan Belajar Siswa XI MIPA

Mohon untuk mengisi angket berikut sesuai kondisi yang sebenarnya

*** Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi**

1. Nama *

2. Kelas *

Tandai satu oval saja.

XI MIPA 1

XI MIPA 2

XI MIPA 3

XI MIPA 4

XI MIPA 5

3. Apakah Anda menyukai pelajaran kimia *

Tandai satu oval saja.

Ya

Tidak

4. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia? *

Tandai satu oval saja.

Ya

Tidak

5. Apa yang menyebabkan Anda kesulitan belajar kimia? *

Centang semua yang sesuai.

- Guru tidak kompeten
- Materi kimia terlalu abstrak
- Penguasaan matematika dasar yang masih rendah
- masa pandemi yang merubah pola belajar
- lainnya

6. Bahan ajar apa yang digunakan guru Anda dalam pembelajaran kimia? *

Centang semua yang sesuai.

- Buku teks
- LKS
- E-modul
- Buku siswa
- Buku Guru
- E-book
- MPI

7. Berdasarkan pengalamanmu, metode pembelajaran apa yang sering digunakan guru dalam pembelajaran? *

Centang semua yang sesuai.

- ceramah
- diskusi
- presentasi
- demonstrasi
- praktikum
- Tugas Projek

8. Berdasar pengalaman Anda, manakah yang lebih menyenangkan *

Tandai satu oval saja.

- belajar teori di dalam kelas
- belajar teori disertai mencoba hal baru dalam proyek

9. Berdasar pengalaman Anda, manakah yang lebih menyenangkan? *

Tandai satu oval saja.

- belajar dalam kelompok
- belajar secara individual

10. Apakah Anda memiliki gadget? *

Tandai satu oval saja.

- Ya
- tidak

11. Apakah Anda mengenal Multimedia Pembelajaran Interaktif/MPI (aplikasi android untuk pembelajaran) ? *

Tandai satu oval saja.

- Ya
- Tidak

12. Apakah Anda tertarik menggunakan Multimedia Pembelajaran Interaktif/MPI (aplikasi android untuk pembelajaran) untuk belajar kimia? *

Tandai satu oval saja.

- Ya
- Tidak

13. Apakah menurut Anda MPI akan membantu pemahaman Anda dalam kimia? *

Tandai satu oval saja.

Ya

Tidak

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir



Angket Kebutuhan Guru Akan Pengembangan Model Pembelajaran

Mohon bantuannya mengisi angket sesuai
kondisi yang sesungguhnya.terimakasih

1. Nama lengkap

Required

127

2. mata pelajaran

Required

3. Apakah Anda mengajar di SMA Negeri 1 Bojong?

Select

Required

4. Seberapa lama Anda sudah mengajar di SMA Negeri 1 Bojong?

Required

5. Seberapa familiar Anda dengan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL)?

Select
Required

6. Apakah Anda percaya bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa?

Select

Required

7. Bagaimana pendapat Anda tentang efektivitas metode pembelajaran PjBL dalam meningkatkan prestasi belajar?

Required

8. Apakah Anda bersedia untuk mencoba atau mengadopsi model pembelajaran PjBL berbantu multimedia di kelas Anda?

Select

Required

9. Apakah Anda melihat adanya kendala atau tantangan dalam menerapkan model pembelajaran PjBL berbantu multimedia?

Select

Required

10. Bagaimana Anda mengenali peran teknologi dalam pendidikan Kimia di SMA Negeri 1 Bojong?(sepengetahuan anda media/teknologi apa yang bisa membantu saat belajar kimia,apakah di sma bojong bisa diterapkan,bagaimana hambatan yang mungkin akan muncul,dsb)

Required

11. Apakah Anda merasa bahwa kurikulum saat ini di SMA Negeri 1 Bojong mendukung pengembangan model pembelajaran inovatif seperti PjBL berbantu multimedia?

Select ▼

Required

12. Tuliskan saran/rekomendasi Anda untuk meningkatkan pengembangan model pembelajaran di sekolah ini?

Required

Clear form

SUBMIT

This form content is not created or endorsed by [SurveyHeart - Report Abuse](#)

ANGKET UJI VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Instrumen Penelitian

Pengembangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) Pada Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas XI MIPA

Oleh Nursobah, Magister Pedagogi, Universitas Pancasakti Tegal

Identitas Penguji

Nama

Mahmudin

NIP

19771006 200701 1004

Untuk pengembangan MPI, mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada tiap indikator dengan memberi tanda “√” pada kolom nilai.

Keterangan Skala:

Sangat Baik (SB) : 4

Baik (B) : 3

Kurang (K) : 2

Sangat kurang (SK) : 1

Aspek yang dinilai	Indikator	Nilai			
		1	2	3	4
Kelayakan Isi	Materi pada MPI sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				√
	Materi MPI disajikan disertai tombol navigasi yang dapat dipilih pengguna				√
	Konten-konten yang diberikan sesuai dengan konsep kimia dan materi hidrolisis larutan garam				√
	Terdapat contoh soal, soal latihan dan umpan balik tes formatif sesuai dengan materi yang dibahas dengan interaktif				√
	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan dan tes formatif				√
	Sistematika penulisan materi hidrolisis larutan garam pada setiap bagian konsisten				√
	Format isi materi hidrolisis larutan garam disusun secara sistematis dan konsisten				√

	Materi disajikan secara berurutan dan jelas				
	Soal yang disajikan dapat mengukur pengetahuan siswa tentang sifat garam				✓
	Soal yang disajikan dapat mengukur pengetahuan siswa tentang reaksi hidrolisis				✓
	Soal yang disajikan dapat mengukur pengetahuan siswa tentang cara menghitung pH garam				✓
	Terdapat penjelasan materi berupa audio				✓
	Terdapat penjelasan materi dalam bentuk video				✓
	Komposisi warna dan perpaduan warna pada isi MPI menarik sehingga menimbulkan daya tarik pengguna			✓	
kebahasaan	Bahasa dalam menyampaikan materi jelas, sederhana, mudah dipahami, dan komunikatif				✓
	Penulisan menggunakan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)			✓	
	terdapat keterangan pada lambang-lambang/symbol yang digunakan			✓	

Terima kasih atas kesediaan Bapak/ibu untuk mengisi angket ini. Komentar dan saran perbaikan

Penulisan lebih teliti dalam penggunaan EYD

Hasil Penilaian secara umum tentang kelayakan MPI

1. Layak diujicoba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji lapangan dengan revisi sesuai saran (Lingkari pada salah satu pilihan kelayakan produk)

Validator Ahli Materi

Mrs. Makmudi

ANGKET UJI VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA

Instrumen Penelitian

Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) Pada Materi Hidrolisis Garam untuk meningkatkan Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas XI MIPA

Oleh Nursobah, Magister Pedagogi, Universitas Pancasakti Tegal

Identitas Penguji

Nama : Risqi FAIZ, S, Kom

NIP : 198302282022211009

Untuk pengembangan MPI, mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada tiap indikator dengan memberi tanda “√” pada kolom nilai.

Keterangan Skala:

Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Cukup (C)	2
kurang (K)	1

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Komentar dituliskan pada lembar yang disediakan.
3. Kesimpulan lembar yang disediakan diisi dengan memberikan tanda centang(√) pada tempat yang telah disediakan.

B. KISI-KISI INSTRUMEN AHLI MEDIA

No.	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1.	Rekayasa Perangkat Lunak	a. Penggunaan media efektif dan efisien.	1, 2	8
		b. <i>Reliable</i> dan <i>reusable</i>	3, 4	
		c. <i>Maintainable</i> dan komparabilitas.	5, 6	
		d. <i>Usable</i> (mudah digunakan).	7	
		e. Ketepatan pemilihan jenis perangkat lunak untuk pengembangan.	8	

2.	Desain Pembelajaran	a. Penyajian tujuan pembelajaran.	9	7
		b. Penyajian keterkaitan tujuan pembelajaran dengan kurikulum.	10	
		c. Penyajian isi media dengan tujuan pembelajaran.	11	
3.	Komunikasi Visual	a. Komunikatif.	16, 17	10
		b. Kreatif.	18	
		c. Animasi sederhana dan menarik.	19, 20	
		d. Kualitas audio.	21, 22, 23	
		e. Kualitas visual.	24, 25, 27	

C. INSTRUMEN PENILAIAN

Aspek yang diukur	Indikator	Nilai			
		1	2	3	4
<i>Rekayasa Perangkat Lunak</i>	Penggunaan MPI efektif untuk belajar mandiri				✓
	MPI dapat diandalkan untuk memudahkan siswa belajar				✓
	MPI dapat digunakan berulang kali				✓
	MPI dapat digunakan dengan mudah				✓
	MPI dapat dijalankan di berbagai jenis HP				✓
	Pemilihan software pengembangan tepat			✓	
<i>Aspek Desain Pembelajaran</i>	Penyajian Tujuan dalam MPI jelas				✓
	Penyajian Tujuan relevan dengan kurikulum				✓
	Cakupan isi sesuai tujuan pembelajaran				✓
	Terdapat kedalaman materi berdasarkan indikator				✓
	Terdapat Latihan soal sesuai indikator			✓	

Komunikasi visual	Tampilan grafis yang menarik			✓	
	Intruksi pada MPI membantu pemakainya			✓	
	Penggunaan bahasa yang komunikatif				✓
	Kejelasan simbol				✓
	Background konsisten				✓
	Audio jelas ada pilihan <i>mute</i>				✓

Terima kasih atas kesedian Bapak/ibu untuk mengisi angket ini. Komentar dan saran perbaikan

Untuk keseluruhan sudah baik, saran saya untuk suara lebih baik langsung di putar tanpa harus diklik terlebih dahulu. Tampilan pengembangan perlu atau bisa dibuat lebih menarik lagi. Untuk soal untuk menggeser jawaban agar lebih baik lagi. Untuk harus pas budget pada posisi yang ditentukan.

Hasil Penilaian secara umum tentang kelayakan MPI

1. Layak diujicoba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji lapangan dengan revisi sesuai saran (Lingkari pada salah satu pilihan kelayakan produk)

Validator Ahli Media


RISKI FAIZ, Sofon

OBSERVASI PEMBELAJARAN

IDENTITAS SEKOLAH/ GURU	
Nama Sekolah	SMA NEGERI 1 BOJONG
Nama Guru	NURSOBAH, S.Pd.
NIP	198310302009032002
PELAKSANAAN OBSERVASI	
Hari/Tanggal	5 Mei 2023
Waktu/Jam	
Kelas	XII MIPA 1
Jumlah Siswa	
IDENTITAS MATA PELAJARAN	
Mata Pelajaran	KIMIA
Kompetensi dasar	3.11 yaitu menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya serta 4.11 yaitu melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam
Materi Pembelajaran	Hidrolisis larutan Garam

KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
PELAKSANAAN PEMBELAJARAN				
Kegiatan Pendahuluan				
a. Guru menyampaikan salam dan memimpin do'a			✓	
b. Guru mengecek kehadiran siswa			✓	
c. Guru memberi motivasi			✓	
d. Guru mereview materi prasyarat	✓			
e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, materi, dan cara pelaksanaan pembelajaran			✓	
Kegiatan Inti				
a. Guru menyampaikan materi esensial		✓		
b. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai RPP			✓	
c. Ada pertanyaan pemantik			✓	
d. Ada kegiatan yang "memicu" siswa untuk lebih aktif			✓	
e. Ada kegiatan siswa untuk berkolaborasi (diskusi, kerja kelompok, bekerjasama)			✓	
f. Ada kegiatan siswa untuk dapat berkomunikasi (diskusi, presentasi, bertanya, menjawab pertanyaan)			✓	
Kegiatan Penutup				
a. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran			✓	

b. Guru dan siswa membuat kesimpulan materi dan/ atau Post test			✓	
c. Pemberian tugas/ Informasi Pertemuan berikutnya			✓	
d. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur / Berdo'a			✓	
Jumlah				
Prosentase				
KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
BENTUK MATERI/ TUGAS/ SUMBER BELAJAR				
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran			✓	
Materi dalam bentuk MPI			✓	
Materi dari buku pegangan siswa dan / atau LK (UKBM)			✓	
Materi dari internet/ sumber lain			✓	
Pemberian Tugas (mutu tugas)			✓	
Jumlah				
Prosentase				
Lain-lain	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
Tugas Tidak Banyak (tidak memberatkan)			✓	
Ketepatan Waktu Guru			✓	
Ketepatan Waktu Siswa			✓	
Efektivitas Pembelajaran			✓	
Jumlah				
Prosentase				
NILAI HASIL SUPERVISI KEGIATAN				
PREDIKAT				
SARAN/ MASUKAN				

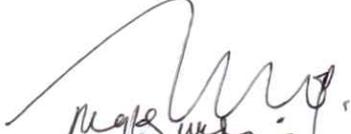
Keterangan:

$n \leq 60\%$: Kurang Baik

$60\% < n \leq 75\%$: Cukup Baik

$75\% < n \leq 90\%$: Baik

Observer


NIP. 19770062070009

OBSERVASI PEMBELAJARAN

IDENTITAS SEKOLAH/ GURU	
Nama Sekolah	SMA NEGERI 1 BOJONG
Nama Guru	NURSOBAH, S.Pd.
NIP	198310302009032002
PELAKSANAAN OBSERVASI	
Hari/Tanggal	16 Mei 2023 .
Waktu/Jam	
Kelas	XI MIPA 1
Jumlah Siswa	
IDENTITAS MATA PELAJARAN	
Mata Pelajaran	KIMIA
Kompetensi dasar	3.11 yaitu menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya serta 4.11 yaitu melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam
Materi Pembelajaran	Hidrolisis larutan Garam

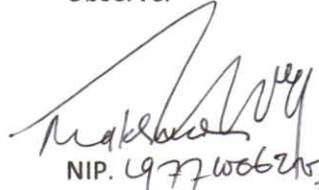
KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
PELAKSANAAN PEMBELAJARAN				
Kegiatan Pendahuluan				
a. Guru menyampaikan salam dan memimpin do'a			✓	
b. Guru mengecek kehadiran siswa			✓	
c. Guru memberi motivasi			✓	
d. Guru mereview materi prasyarat			✓	
e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, materi, dan cara pelaksanaan pembelajaran			✓	
Kegiatan Inti				
a. Guru menyampaikan materi esensial			✓	
b. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai RPP		✓		
c. Ada pertanyaan pemantik			✓	
d. Ada kegiatan yang "memicu" siswa untuk lebih aktif			✓	
e. Ada kegiatan siswa untuk berkolaborasi (diskusi, kerja kelompok, bekerjasama)			✓	
f. Ada kegiatan siswa untuk dapat berkomunikasi (diskusi, presentasi, bertanya, menjawab pertanyaan)	✓			
Kegiatan Penutup				
a. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran			✓	

b. Guru dan siswa membuat kesimpulan materi dan/ atau Post test			✓	
c. Pemberian tugas/ Informasi Pertemuan berikutnya			✓	
d. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur / Berdo'a			✓	
Jumlah				
Prosentase				
KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
BENTUK MATERI/ TUGAS/ SUMBER BELAJAR				
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran			✓	
Materi dalam bentuk MPI			✓	
Materi dari buku pegangan siswa dan / atau LK (UKBM)			✓	
Materi dari internet/ sumber lain	✓			
Pemberian Tugas (mutu tugas)	✗			
Jumlah				
Prosentase				
Lain-lain	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
Tugas Tidak Banyak (tidak memberatkan)			✓	
Ketepatan Waktu Guru			✓	
Ketepatan Waktu Siswa			✓	
Efektivitas Pembelajaran			✓	
Jumlah				
Prosentase				
NILAI HASIL SUPERVISI KEGIATAN				
PREDIKAT				
SARAN/ MASUKAN				

Keterangan:

- $n \leq 60\%$: Kurang Baik
- $60\% < n \leq 75\%$: Cukup Baik
- $75\% < n \leq 90\%$: Baik

Observer


 NIP. 19770621198104

OBSERVASI PEMBELAJARAN

IDENTITAS SEKOLAH/ GURU	
Nama Sekolah	SMA NEGERI 1 BOJONG
Nama Guru	NURSOBAH, S.Pd.
NIP	198310302009032002
PELAKSANAAN OBSERVASI	
Hari/Tanggal	11 Mei 2023 .
Waktu/Jam	
Kelas	XI IPA 3
Jumlah Siswa	
IDENTITAS MATA PELAJARAN	
Mata Pelajaran	KIMIA
Kompetensi dasar	3.11 yaitu menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya serta 4.11 yaitu melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam
Materi Pembelajaran	Hidrolisis larutan Garam

KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
PELAKSANAAN PEMBELAJARAN				
Kegiatan Pendahuluan				
a. Guru menyampaikan salam dan memimpin do'a			✓	
b. Guru mengecek kehadiran siswa			✓	
c. Guru memberi motivasi		✓		
d. Guru mereview materi prasyarat				
e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, materi, dan cara pelaksanaan pembelajaran				
Kegiatan Inti				
a. Guru menyampaikan materi esensial		✓		
b. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai RPP			✓	
c. Ada pertanyaan pemantik			✓	
d. Ada kegiatan yang "memicu" siswa untuk lebih aktif	✓			
e. Ada kegiatan siswa untuk berkolaborasi (diskusi, kerja kelompok, bekerjasama)			✓	
f. Ada kegiatan siswa untuk dapat berkomunikasi (diskusi, presentasi, bertanya, menjawab pertanyaan)			✓	
Kegiatan Penutup				
a. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran			✓	

b. Guru dan siswa membuat kesimpulan materi dan/ atau Post test		✓		
c. Pemberian tugas/ Informasi Pertemuan berikutnya			✓	
d. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur / Berdo'a			✓	
Jumlah				
Prosentase				
KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
BENTUK MATERI/ TUGAS/ SUMBER BELAJAR				
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran			✓	
Materi dalam bentuk MPI	✓			
Materi dari buku pegangan siswa dan / atau LK (UKBM)			✓	
Materi dari internet/ sumber lain			✓	
Pemberian Tugas (mutu tugas)			✓	
Jumlah				
Prosentase				
Lain-lain	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
Tugas Tidak Banyak (tidak memberatkan)			✓	
Ketepatan Waktu Guru			✓	
Ketepatan Waktu Siswa			✓	
Efektivitas Pembelajaran			✓	
Jumlah				
Prosentase				
NILAI HASIL SUPERVISI KEGIATAN				
PREDIKAT				
SARAN/ MASUKAN				

Keterangan:

$n \leq 60\%$: Kurang Baik

$60\% < n \leq 75\%$: Cukup Baik

$75\% < n \leq 90\%$: Baik

Observer


NIP. 977 006 207 011 001

OBSERVASI PEMBELAJARAN

IDENTITAS SEKOLAH/ GURU	
Nama Sekolah	SMA NEGERI 1 BOJONG
Nama Guru	NURSOBAH, S.Pd.
NIP	198310302009032002
PELAKSANAAN OBSERVASI	
Hari/Tanggal	17 Ma 2013 .
Waktu/Jam	
Kelas	XI MIPA 3
Jumlah Siswa	
IDENTITAS MATA PELAJARAN	
Mata Pelajaran	KIMIA
Kompetensi dasar	3.11 yaitu menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pHnya serta 4.11 yaitu melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam
Materi Pembelajaran	Hidrolisis larutan Garam

KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
PELAKSANAAN PEMBELAJARAN				
Kegiatan Pendahuluan				
a. Guru menyampaikan salam dan memimpin do'a			✓	
b. Guru mengecek kehadiran siswa			✓	
c. Guru memberi motivasi	✓			
d. Guru mereview materi prasyarat			✓	
e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, materi, dan cara pelaksanaan pembelajaran			✓	
Kegiatan Inti				
a. Guru menyampaikan materi esensial			✓	
b. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai RPP		✓		
c. Ada pertanyaan pemantik			✓	
d. Ada kegiatan yang "memicu" siswa untuk lebih aktif			✓	
e. Ada kegiatan siswa untuk berkolaborasi (diskusi, kerja kelompok, bekerjasama)			✓	
f. Ada kegiatan siswa untuk dapat berkomunikasi (diskusi, presentasi, bertanya, menjawab pertanyaan)	✓			
Kegiatan Penutup				
a. Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran			✓	

b. Guru dan siswa membuat kesimpulan materi dan/ atau Post test		✓		
c. Pemberian tugas/ Informasi Pertemuan berikutnya			✓	
d. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur / Berdo'a			✓	
Jumlah				
Prosentase				
KEGIATAN	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
BENTUK MATERI/ TUGAS/ SUMBER BELAJAR				
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran			✓	
Materi dalam bentuk MPI	✓			
Materi dari buku pegangan siswa dan / atau LK (UKBM)			✓	
Materi dari internet/ sumber lain			✓	
Pemberian Tugas (mutu tugas)			✓	
Jumlah				
Prosentase				
Lain-lain	SKOR			Keterangan
	0	1	2	
Tugas Tidak Banyak (tidak memberatkan)			✓	
Ketepatan Waktu Guru			✓	
Ketepatan Waktu Siswa			✓	
Efektivitas Pembelajaran			✓	
Jumlah				
Prosentase				
NILAI HASIL SUPERVISI KEGIATAN				
PREDIKAT				
SARAN/ MASUKAN				

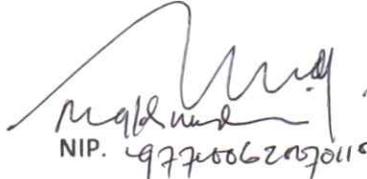
Keterangan:

$n \leq 60\%$: Kurang Baik

$60\% < n \leq 75\%$: Cukup Baik

$75\% < n \leq 90\%$: Baik

Observer


NIP. 1977006205011001

DATA PRESTASI BELAJAR KELAS DENGAN MPI

NO	NAMA	KELAS	PRE TES	KET	POST TEST	KET
1	Adelia Ainunnisa charosi	MIPA 2	90	tuntas	100	tuntas
2	Agun setia budi	MIPA 2	85	tuntas	95	tuntas
3	Aji irawan	MIPA 2	85	tuntas	85	tuntas
4	Andika Rahma Hadi Permana	MIPA 2	80	tuntas	95	tuntas
5	Awalia Zulhija Ainisa	MIPA 2	65	tidak tuntas	80	tuntas
6	Bunga azaria	MIPA 2	55	tidak tuntas	60	tidak tuntas
7	Desi safara	MIPA 2	70	tuntas	80	tuntas
8	Devi Murti Wirasari	MIPA 2	70	tuntas	80	tuntas
9	Dwika Arfa Putra Yekti	MIPA 2	60	tidak tuntas	70	tuntas
10	Fitri Septiana Ramdani	MIPA 2	80	tuntas	100	tuntas
11	Heis Audia F	MIPA 2	60	tidak tuntas	75	tuntas
12	Indana auliyatuzakiya	MIPA 2	80	tuntas	85	tuntas
13	Irma octafiana	MIPA 2	80	tuntas	90	tuntas
14	M. Rangga afriza trimulya	MIPA 2	60	tidak tuntas	70	tuntas
15	Maulana Riyan Safutra	MIPA 2	90	tuntas	100	tuntas
16	Meilatu Zahwa	MIPA 2	75	tuntas	80	tuntas
17	MH. Khoirul Ikhwani	MIPA 2	85	tuntas	90	tuntas
18	Mukhamad Faiz Nur zaman	MIPA 2	65	tidak tuntas	75	tuntas
19	Nadin Ukhtia Falasifa	MIPA 2	60	tidak tuntas	90	tuntas
20	Nakisya melani	MIPA 2	80	tuntas	90	tuntas
21	Nasyila Rahma Samatun	MIPA 2	65	tidak tuntas	80	tuntas
22	Nazwa Tazhila	MIPA 2	50	tidak tuntas	70	tuntas
23	Nida ilfi ruhama	MIPA 2	80	tuntas	90	tuntas
24	Pawaziatul Rohanisa	MIPA 2	65	tidak tuntas	80	tuntas
25	Putri Regita Cahyani	MIPA 2	60	tidak tuntas	70	tuntas
26	Rasis adlina	MIPA 2	70	tuntas	75	tuntas
27	Rizky Zackiyatul Fatma	MIPA 2	75	tuntas	85	tuntas
28	Tara kaefa s	MIPA 2	65	tidak tuntas	90	tuntas
29	Tsyakilla Firda Permata	MIPA 2	50	tidak tuntas	70	tuntas
30	Ungguh Esqi Lefiyana	MIPA 2	80	tuntas	85	tuntas
31	Vika fitrotus solikhah	MIPA 2	85	tuntas	100	tuntas
32	Yanwar Arda Billi	MIPA 2	65	tidak tuntas	85	tuntas
33	Zahira Pasya Aryanto	MIPA 2	75	tuntas	95	tuntas
34	Zahra Rahadatul Aisy	MIPA 2	70	tuntas	70	tuntas
35	Zakia Angun Fakhroh	MIPA 2	50	tidak tuntas	75	tuntas
36	Zaskia Aura Nazwa	MIPA 2	75	tuntas	85	tuntas

Bojong, Mei 2023

Peneliti



Nursobah S.Pd

DATA PRESTASI BELAJAR KELAS DENGAN MPI

NO	NAMA	KELAS	PRE TES	KET	POST TEST	KET
1	Abdur Rafi dhawy as'ad	MIPA 1	55	tidak tuntas	65	tidak tuntas
2	Alin Khakiyah	MIPA 1	70	tuntas	70	tuntas
3	Andra dwi hernawsn	MIPA 1	55	tidak tuntas	60	tidak tuntas
4	As Syifa Aulia Agustina	MIPA 1	90	tuntas	100	tuntas
5	Aulia Nadifah	MIPA 1	75	tuntas	80	tuntas
6	Exi Fildzah Ghaisani	MIPA 1	90	tuntas	100	tuntas
7	fardan zahda izdihar	MIPA 1	75	tuntas	85	tuntas
8	Fariz satria ramadhani putra	MIPA 1	55	tidak tuntas	65	tidak tuntas
9	Fatira Zahra Nurulazkia	MIPA 1	70	tuntas	95	tuntas
10	Fatra Laili Nurdini	MIPA 1	85	tuntas	85	tuntas
11	Faza nur aulia	MIPA 1	75	tuntas	80	tuntas
12	Felicia Putri Amelia	MIPA 1	50	tidak tuntas	75	tuntas
13	Felis Tiara Nafida	MIPA 1	90	tuntas	100	tuntas
14	Fika adamatus silmi	MIPA 1	65	tidak tuntas	65	tidak tuntas
15	Firna Silfana Amelia	MIPA 1	65	tidak tuntas	65	tidak tuntas
16	Ghefira frista Dhiya aryana	MIPA 1	55	tidak tuntas	75	tuntas
17	Hanim maila	MIPA 1	65	tidak tuntas	75	tuntas
18	Imelda Lubis	MIPA 1	70	tuntas	80	tuntas
19	Jelita puspitasaki	MIPA 1	60	tidak tuntas	90	tuntas
20	Lailatul Maghfiroh	MIPA 1	65	tidak tuntas	90	tuntas
21	Latanesya gladis faradila	MIPA 1	60	tidak tuntas	95	tuntas
22	Mela Alpa Faujiah	MIPA 1	60	tidak tuntas	70	tuntas
23	Miskah Fatkhi Riskulloh	MIPA 1	70	tuntas	75	tuntas
24	Moh. Angga Saputra	MIPA 1	75	tuntas	80	tuntas
25	Muhammad Ikmal Fikri	MIPA 1	55	tidak tuntas	65	tidak tuntas
26	Nadia Nila Putri Yunita	MIPA 1	75	tuntas	85	tuntas
27	Naela Salsa Bila	MIPA 1	80	tuntas	100	tuntas
28	Nelatun nabila	MIPA 1	80	tuntas	100	tuntas
29	Nida Ayu Asyiffa Utami	MIPA 1	65	tidak tuntas	75	tuntas
30	Nur Nadila Zahra Julianti	MIPA 1	70	tuntas	95	tuntas
31	panji timur raihandika	MIPA 1	75	tuntas	80	tuntas
32	Putra Galih Faizzani	MIPA 1	70	tuntas	90	tuntas
33	Rosi Ataksya	MIPA 1	70	tuntas	95	tuntas
34	Safik Ayyasi	MIPA 1	85	tuntas	95	tuntas
35	Selvi Dwiyanti	MIPA 1	90	tuntas	100	tuntas
36	Tri Indiastuti	MIPA 1	85	tuntas	85	tuntas

Bojong, Mei 2023

Peneliti



Nursobah S.Pd

DATA PRESTASI BELAJAR KELAS TANPA MPI

NO	NAMA	KELAS	PRE TEST	KET	POST TES	KET
1	Airens Junia	MIPA 5	55	tidak tuntas	55	tidak tuntas
2	Akhmad Rafly alfareza	MIPA 5	55	tidak tuntas	55	tidak tuntas
3	Azky Fatkhiyatul Hikmah	MIPA 5	50	tidak tuntas	70	tuntas
4	Dhea Putri Rahmawati	MIPA 5	80	tuntas	85	tuntas
5	Dimas Angga Nurimansyah	MIPA 5	75	tuntas	95	tuntas
6	Farrel Hilman Rosyadi	MIPA 5	65	tidak tuntas	65	tidak tuntas
7	Gizca Clara Angelina	MIPA 5	80	tuntas	80	tuntas
8	Humairah Njrhamidah	MIPA 5	65	tidak tuntas	75	tuntas
9	izhar syeh ramadani	MIPA 5	75	tuntas	85	tuntas
10	Julfani Yamisda	MIPA 5	50	tidak tuntas	55	tidak tuntas
11	Junia Gita Rahma Siwi Atmoko	MIPA 5	75	tuntas	85	tuntas
12	Karina Nurul Cahya	MIPA 5	80	tuntas	95	tuntas
13	Kevin Dwi Surya Putra	MIPA 5	60	tidak tuntas	65	tidak tuntas
14	Kireyna Hanafinda Musti	MIPA 5	65	tidak tuntas	80	tuntas
15	Laela saputri	MIPA 5	70	tuntas	70	tuntas
16	Listianani	MIPA 5	70	tuntas	75	tuntas
17	M Kevin Pradifa	MIPA 5	70	tuntas	80	tuntas
18	M.Alwan Musyafa Aji	MIPA 5	75	tuntas	90	tuntas
19	Marselinda Tri Anggraini	MIPA 5	70	tuntas	70	tuntas
20	Miftahudin	MIPA 5	90	tuntas	95	tuntas
21	Mutia rizqi Ramadani	MIPA 5	70	tuntas	80	tuntas
22	Naelu Askia Saadah	MIPA 5	70	tuntas	80	tuntas
23	Nahdiyatur rizqo	MIPA 5	75	tuntas	85	tuntas
24	Nisrina Hanun Nada Aziz	MIPA 5	65	tidak tuntas	70	tuntas
25	Nova nabila putri	MIPA 5	60	tidak tuntas	75	tuntas
26	Okta pianda enggi permata su	MIPA 5	85	tuntas	85	tuntas
27	Olivia Azzahra Putri	MIPA 5	55	tidak tuntas	65	tidak tuntas
28	Riko imade putra	MIPA 5	60	tidak tuntas	65	tidak tuntas
29	Rizqi indra apifan	MIPA 5	55	tidak tuntas	60	tidak tuntas
30	Salsabila Oktavany	MIPA 5	80	tuntas	90	tuntas
31	Sherly Mega viviana	MIPA 5	60	tidak tuntas	70	tuntas
32	Sinta Nur Aeni	MIPA 5	90	tuntas	95	tuntas
33	Velisa Aulia Putri	MIPA 5	65	tidak tuntas	70	tuntas
34	Zahra mursyidiana	MIPA 5	85	tuntas	95	tuntas

Bojong, Mei 2023

Peneliti



Nursobah S.Pd

DATA PRESTASI BELAJAR KELAS TANPA MPI

NO	NAMA	KELAS	PRE TES	KET	POST TES	KET
1	Adinda Dwi Asmarani	MIPA 3	75	tuntas	95	tuntas
2	Alwafiyah nuha bariah	MIPA 3	55	tidak tuntas	70	tuntas
3	Amilatun Asyifa	MIPA 3	60	tidak tuntas	65	tidak tuntas
4	Angabhaya Rikishi Putra Khaja	MIPA 3	90	tuntas	90	tuntas
5	Anggi Ulfatunnajwa	MIPA 3	50	tidak tuntas	55	tidak tuntas
6	Faiz fadlan	MIPA 3	60	tidak tuntas	75	tuntas
7	Fazakarimun	MIPA 3	65	tidak tuntas	70	tuntas
8	Hasna Sofi Atasani	MIPA 3	75	tuntas	80	tuntas
9	Ikna Faenatul Zamayah	MIPA 3	65	tidak tuntas	70	tuntas
10	Ismawati	MIPA 3	50	tidak tuntas	55	tidak tuntas
11	Jihan Nabila	MIPA 3	65	tidak tuntas	70	tuntas
12	Joice Silvia Sahara	MIPA 3	60	tidak tuntas	65	tidak tuntas
13	Khoeril Bariyah	MIPA 3	60	tidak tuntas	75	tuntas
14	Laelatul Maal Ainaeni	MIPA 3	80	tuntas	80	tuntas
15	Lutfi Uhwati	MIPA 3	70	tuntas	75	tuntas
16	M Aditya Firmansyah	MIPA 3	50	tidak tuntas	70	tuntas
17	M.Baihaiquni Arziq	MIPA 3	50	tidak tuntas	60	tidak tuntas
18	M.khairil Asypia	MIPA 3	85	tuntas	90	tuntas
19	Moh zaenal fanani	MIPA 3	70	tuntas	75	tuntas
20	Munifah Apriliana putri	MIPA 3	70	tuntas	80	tuntas
21	Nadia Pramesti Regita Cahyar	MIPA 3	85	tuntas	80	tuntas
22	Nadila salwa fitria	MIPA 3	80	tuntas	80	tuntas
23	Nicholas S Suwarno	MIPA 3	75	tuntas	90	tuntas
24	Novita Nur Amini	MIPA 3	75	tuntas	85	tuntas
25	Pandi Oka Lesmana	MIPA 3	60	tidak tuntas	75	tuntas
26	Paris Daud Ibrahim	MIPA 3	60	tidak tuntas	60	tidak tuntas
27	Putri diana junior	MIPA 3	70	tuntas	70	tuntas
28	Qonita Najwa Zanzabil	MIPA 3	75	tuntas	90	tuntas
29	Rafael Firmansyah	MIPA 3	65	tidak tuntas	70	tuntas
30	Rafi Rizki Saputra	MIPA 3	65	tidak tuntas	70	tuntas
31	Salwa aisy kholidah	MIPA 3	80	tuntas	85	tuntas
32	Samsul Arifin	MIPA 3	85	tuntas	90	tuntas
33	Sassya Ansaru Nazwa	MIPA 3	50	tidak tuntas	75	tuntas
34	Siti khayatun k	MIPA 3	80	tuntas	95	tuntas
35	Sofiyatul Fitriyani	MIPA 3	85	tuntas	90	tuntas
36	Zalfa Zadia Putri	MIPA 3	50	tidak tuntas	75	tuntas

Bojong, Mei 2023

Peneliti



Nursobah S.Pd

DOKUMENTASI PENELITIAN



Diskusi Perencanaan Projek



Belajar dengan bantuan MPI



Demonstrasi indicator alami



Berlatih soal-soal dalam MPI



Presentasi poster hasil projek



Kegiatan Postes

PRODUK POSTER SISWA

HIDROLISIS

Hidrolisis berasal dari kata hidro yang berarti "air", dan lisis yang berarti "membelah". Hidrolisis garam menjelaskan tentang reaksi anion atau kation atau keduanya dari suatu garam dengan air.

ANGGOTA KELOMPOK
 Fira Estheria009,
 Ika AnwarFitria18,
 Kaiti Nabilla141,
 Nurrisma Maulana20,
 Nurfa Wafiq F24,
 Sabila Fira L420

TANGGAL
 3 April 2021

RUMUS

ASAM + BASA = GARAM + AIR

$NH_4Cl \rightleftharpoons (ASAM) NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$ (terhidrolisis)
 $NaCl \rightleftharpoons H_2O + NaOH + H^+$ (tidak terhidrolisis)

+ PENTING
 Garam dapat terhidrolisis apabila kation dan anion nya dari asam lemah atau basa lemah

+ JENIS GARAM BERDASARKAN ASAM DAN BASA PEMBENTUKNYA

- Garam dari asam kuat dan basa kuat
 Garam ini tidak bereaksi dengan air sehingga larutan bersifat netral (pH = 7)
- Garam dari asam lemah dan basa kuat
 Garam ini akan terhidrolisis sebagian karena hanya anion saja yang bereaksi dengan air yaitu ion negatif yang berasal dari asam lemah menghasilkan ion OH⁻ sehingga larutan bersifat basa (pH > 7)
- Garam dari asam kuat dan basa lemah
 Garam ini akan terhidrolisis sebagian karena hanya ion positif yang bereaksi dengan air yaitu ion positif yang berasal dari basa lemah yang bereaksi dengan air menghasilkan ion OH⁻ sehingga larutan bersifat asam (pH < 7)
- Garam dari asam lemah dan basa lemah
 Garam ini akan terhidrolisis total atau sempurna karena baik anion dari asam lemahnya maupun kation dari basanya bereaksi dengan air total atau sempurna

+ PERAGUUM HIDROLISIS GARAM

Air dan Bahan:
 1. Larutan CuSO4
 2. Larutan NaOH
 3. Gelas beker
 4. Pipet tetes

Langkah-langkah:
 1. Siapkan larutan CuSO4 dan larutan NaOH
 2. Masukkan 5 tetes larutan CuSO4 ke dalam gelas beker, kemudian campur dengan 10 tetes indikator warna merah
 3. Masukkan 5 tetes larutan NaOH ke dalam gelas beker dan lakukan pengamatan perubahan warna larutan CuSO4

+ SIFAT GARAM PADA HIDROLISIS TOTAL ATAU SEMPURNA TERTANGGUNG PADA KARAKTERISTIK

1. Jika Ka > Kb, larutan garam bersifat netral atau berkarakteristik pH = 7
 2. Jika Ka < Kb, larutan garam bersifat asam atau mempunyai pH < 7
 3. Jika Ka < Kb, larutan garam bersifat basa atau mempunyai pH > 7

APAKAH NH4CL GARAM BERSIFAT ASAM?

Apakah NH4Cl merupakan asam atau basa? Untuk menjawab pertanyaan ini, mari kita lakukan percobaan sederhana.

Mari kita buktikan

Langkah
 tuangkan NH4Cl pada gelas beker, kemudian masukan kertas lakmus satu per satu

hasil uji:
 NH4Cl dalam larutan kunyit berwarna kuning jeruk
 NH4Cl dalam larutan teh berwarna kuning bening
 lakmus biru bertemu NH4Cl berubah menjadi merah
 lakmus merah tetap merah

Hidrolisis

Pengertian hidrolisis

Hidrolisis garam adalah reaksi antara salah satu ion-ion garam (kation atau anion) dengan air dan membentuk larutan bersifat asam atau basa.

Reaksi dan Rumus salah satu hidrolisis (hidrolisis garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah)

NH_4Cl
 Reaksi hidrolisis yang terdapat adalah: $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$
 Hidrolisis garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah akan menghasilkan ion H⁺.
 Pada hidrolisis garam NH4Cl akan dihasilkan hasil hidrolisis bersifat asam (NH4Cl)
 $NH_4Cl + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$
 Hidrolisis: $H^+ + OH^- \rightleftharpoons H_2O$
 Hidrolisis: $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$
 *Garam netral memiliki pH = 7

Macam-macam dan sifat hidrolisis

- Garam dari asam kuat dan basa kuat. Bersifat netral (pH=7).
- Garam dari asam lemah dan basa kuat. Bersifat basa (pH>7).
- Garam dari asam kuat dan basa lemah. Bersifat asam (pH<7).

Rancangan

1. Siapkan larutan asam kuat dan basa lemah
 2. Siapkan indikator warna merah
 3. Masukkan 5 tetes larutan asam kuat ke dalam gelas beker, kemudian campur dengan 10 tetes indikator warna merah
 4. Masukkan 5 tetes larutan basa lemah ke dalam gelas beker dan lakukan pengamatan perubahan warna larutan

$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \cdot [G]}$

Beraturan: K = derajat hidrolisis, K_w = konstanta ionisasi air (10^{-14}), K_b = konstanta basa, $[G]$ = konsentrasi kation garam

HIDROLISIS

Nama:
 1. M. Zulfahri Farhan
 2. Al Ghani Ayana
 3. Luthi Umarif
 4. Ananda Salim Fyris
 5. Ganiya Nurra Zamrud
 6. Luqman Maulana

Pengertian

Hidrolisis garam adalah reaksi antara salah satu ion-ion garam (kation atau anion) dengan air dan membentuk larutan bersifat asam atau basa.

Hidrolisis

Garam = sisa basa + sisa asam
 Contoh:
 1. $Na_2CO_3 + H_2O \rightleftharpoons NaOH + H_2CO_3$
 2. $NH_4Cl + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + HCl$
 3. $Na_2CO_3 + H_2O \rightleftharpoons NaOH + H_2CO_3$

Larutan NH_4Cl
 (pH < 7)

Larutan Na_2CO_3
 (pH > 7)

Larutan $NaCl$
 (pH = 7)

Percobaan

Untuk lebih memahaminya mari di atas lakukanlah percobaan berikut:

- Siakan larutan bunga mawar
- Celupkan indikator asam dan basa pada larutan.
- Lalu amati perubahan warna yang terjadi

Pada indikator asam larutan mawar berubah menjadi warna merah, dan pada indikator basa larutan mawar berubah menjadi warna kuning.



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
BOJONG**

Jalan Raya Tuwel Kec. Bojong Kab. Tegal 52465 Telp. 08112606050
email : sman1bojong.tegal@gmail.com | website : www.sman1bojong-tegal.sch.id

Nomor : 423.6/379/2023
Lampiran : -
Hal : **Surat Keterangan Penelitian**

Kepada
Yth. Universitas Pancasakti Tegal
Program Pascasarjana
Di
Tegal

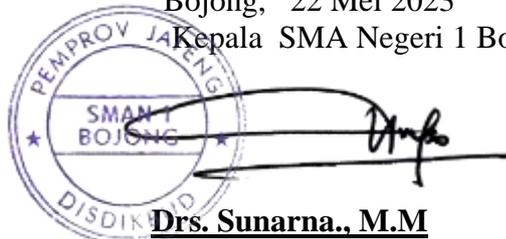
Dengan ini kami sampaikan bahwa yang tersebut di bawah ini:

Nama : NURSOBAH
NPM : 7321800007
Pendidikan Studi : Magister Pedagogi

telah selesai mengadakan Penelitian Tesis di SMA Negeri 1 Bojong dengan judul :
“Pengembangan Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* Berbantuan MPI Pada Materi Hidrolisis Garam Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Bojong “

Demikian surat keterangan Penelitian ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bojong, 22 Mei 2023
Kepala SMA Negeri 1 Bojong



Drs. Sunarna., M.M
NIP.196508121992031012



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
UPT INOVASI DAN PUBLIKASI ILMIAH

JL. Halmahera Km. 1 – Tegal 52122

Sekretariat: Telp./ Fax. (0283) 351082 / Rektor: Telp./Fax. (0283) 351267

e-mail: ipi@upstegal.ac.id website: www.upstegal.ac.id

Nomor :006.a2062/K/A-2/IPI-UPS/VII/2024

7/8/2024 11:31:46

Lampiran : -

Perihal : **HASIL SCAN SIMILARITY**

Kepada,

Yth. Nursobah

Dalam rangka pencegahan kasus plagiasi dalam penyusunan karya ilmiah dosen dan mahasiswa di lingkungan Universitas Pancasakti Tegal, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nursobah

Jenis karya : TESIS

Judul : PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBANTUAN MPI PADA MATERI HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KIMIA SISWA KELAS XI MIPA SMAN 1 BOJONG

Dengan ini menyatakan bahwa TESIS dengan judul : **PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBANTUAN MPI PADA MATERI HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KIMIA SISWA KELAS XI MIPA SMAN 1 BOJONG** telah dicek kesamaan (similarity) menggunakan Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar **29%**. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap kode etik publikasi dalam karya saya ini
 Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemeriksa

Kepala UPT. Inovasi dan Publikasi Ilmiah

Universitas Pancasakti Tegal

Tegal, 2024

Yang menyatakan,



Yuni Arhani, M.Pd

NIDN. 0616068601

Nursobah

File Hasil Uji Similarity