PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERKONTEKS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

UIN SUSKA RIAU

OLEH:

KHAGANIS ALYA
NIM.12010722932

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1446 H/2024 M

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERKONTEKS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

UIN SUSKA RIAU

OLEH

KHAGANIS ALYA

NIM. 12010722932

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKABARU

1446 H/2024 M

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "*Pengaruh Model Learning Cycle 7E Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam"* yang ditulis oleh Khaganis Alya, NIM. 12010722932 diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau.

Pekanbaru, 24 Dzulhijjah 1445 H
01 Juli 2024 M

Menyetujui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia	Pembimbing
Yuni Fatisa, S.Si., M.Si.	Lisa Utami, S.Pd.,M.Si
NIP. 19760623 200912 2 002	NIP. 19830926 201101 2 009

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

© Hak rif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "*Pengaruh Model Learning Cycle 7E Berkonteks Sosio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam*", yang ditulis oleh Khaganis Alya NIM.12010722932 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 13 Muharram 1446 H/19 Juli 2024 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 13 Muharram 1446 H
19 Juli 2024 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I	Penguji II
Dr. Ismail Mulia Hasibuan, S.Pd., M.Si.	Zona Octarya, M.Si.
Penguji III	**Penguji IV**
Dra. Fitri Refelita, M.Si.	Neti Afrianis, M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Kadar, M.Ag
NIP. 19650521 199402 1 001

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Khaganis Alya
NIM	: 12010722932
Tempat/Tgl. Lahir	: Kandis, 06 Februari 2002
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Prodi	: Pendidikan Kimia
Judul Skripsi	:

"Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berkonteks *Socio Scientific Issues* Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam".

Menyatakan dengan sebenar-benarnya:

1. Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut ditulis adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan undang-undang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 01 Juli 2024

Yang membuat pernyataan

Khaganis Alya
12010722932

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGHARGAAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil 'alamiin, sedalam syukur dan setinggi puji peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayahnya kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini, shalawat dan salam tidak lupa peneliti doakan semoga senantiasa Allah limpahkan kepada Nabiyullah, Habibullah Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam jahiliyah kepada alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dengan izin dan rahmat Allah SWT peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul, " *Pengaruh Model Learning Cycle 7E Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam*", merupakan karya ilmiah yang disusun guna untuk memenuhi semua persyaratan untuk mencapai gelar sarjana pendidikan pada jurusan Pendidikan Kimia Fakuktas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan karya tulis ini, peneliti mendapat banyak bantuan, dorongan, bimbingan dan petunjuk serta dukungan dari berbagai pihak secara moril maupun materi baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hairunnas Rajab, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag. selaku Wakil Rektor I. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc,. Ph.D. selaku Wakil Rektor II dan Dr. Drs. Hartono, BA., M.Pd. selaku Wakil Rektor III.
2. Dr. H. Kadar, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. H. Zarkasih, M.Ag. selaku Wakil Dekan I. Prof. Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd. selaku Wakil

Dekan II dan Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons. selaku Wakil Dekan III yang telah mempermudah segala urusan peneliti dalam penelitian ini.

3. Yuni Fatisa, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Ismail Mulia Hasibuan, S.Pd., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Serta seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, yang telah memberikan ilmu bahkan selalu memberikan dukungan yang luar biasa dan tak ternilai selama peneliti berkuliah dan menuntut ilmu di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Lisa Utami, S.Pd., M.Si selaku pembimbing skripsi sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, petunjuk, nasehat, masukan, beserta dukungan dan motivasi selama awal penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yang telah memberikan segala pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk dibangku perkuliahan Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Ibu Zona Octarya, M.Si., Ibu Fitri Refelita, M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Novia Rahim, S.Pd., M.Si., Ibu Ira Mahartika, M.Pd., Ibu Sofiyanita, S.Pd., M.Pd., M.Si., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Bapak Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Ibu Dr. Yusbarina, M.Si., Ibu Dr. Miterianifa, M.Pd., Bapak Ardiansyah, M.Pd dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
6. Bapak Agus Salim Tanjung, M.A selaku Kepala Sekolah MAN 4 Kota Pekanbaru yang berkenan memberikan izin sehingga peneliti bisa melakukan penelitian di Sekolah tersebut. Guru MAN 4 Kota Pekanbaru dan juga siswa kelas XII MIA 1 dan siswa kelas XI MIA yang berpartisipasi dalam penelitian ini terutama Bapak Muhammad Fuad, M.Pd. selaku guru mata pelajaran selama peneliti melakukan penelitian di MAN 4 Kota Pekanbaru.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Orang Tua dan Keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan memberikan dukungan penuh dan mengharapkan yang terbaik untuk ananda, serta memberikan dukungan baik secara lisan maupun materil untuk memudahkan semua yang ananda upayakan untuk penyelesaian studi sekaligus skripsi ini dari awal hingga akhir. Terimakasih banyak untuk Ibunda Susani dan Ayahanda Khairullah yang tercinta dan tersayang atas semua yang telah ayahanda dan Ibunda berikan hingga detik ini yang tak terhingga sampai akhir masa dan akhir batas usia, serta adik Hanny Dwi Hafsari, Irsha Dasa Armadan, dan Davin Alvalen yang selalu memberikan *support* dan semangat serta do‘a tulusnya yang tidak dapat ternilai harganya.
8. Seluruh rekan rekan Pendidikan Kimia 2020 terkhusus kelas A (Agasthi) yang telah menemani hari-hari peneliti, memberikan masukan pemikiran dan kenangan-kenangan terindah dalam perjalanan pendidikan Peneliti. Terimakasih sudah menjadi rekan rekan baik selama ini.
9. Para sahabat yang telah memberikan dorongan, motivasi kepada peneliti terkhusus Reyna Tika Pratama, Cindy Setiami, Andi Mulsidah, Sri Hartati, Yussi Lestari, Rahma Diani dan lain lain.
10. Selanjutnya peneliti menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu peneliti mengharapkan dengan segala kerendahan hati, kritikan dan saran dari semua pihak guna perbaikan untuk menuju kesempurnaan. Akhirnya kepada Allah SWT peneliti serahkan segala-galanya.

Wassalamu’alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Pekanbaru, 01 Juli 2024

Peneliti

Khaganis Alya

NIM. 12010722932

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Niscaya Allah akan mengakat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS. Al-Mujadillah : 11)

Iman tanpa ilmu bagaikan lentera ditangan bayi. Namun ilmu tanpa iman, bagaikan lentera ditangan pencuri (Buya Hamka).

Keberhasilan bukan milik mereka yang pintar. Keberhasilan adalah milik mreka yang berusaha (BJ Habibie)

Ya Allah Ya Tuhanku

Alhamdulillah,

Atas takdir Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini.

Ku persembahkan karya kecil ini untuk Ayahanda dan ibunda tercinta, yang tiada henti memberiku semangat, mendukungku dalam setiap pilihan hidupku, memberika yang terbaik untuk diriku, memberikan doa, motivasi, nasihat, dan kasih sayang hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang aku hadapi.

Ya Allah Tuhan seluruh alam.Terimakasih telah Engkau titipkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku, mengorbankan segalanya untuk diriku.

Ya Allah berikan balasan setimpal syurga Firdaus Mu untuk mereka dan jauhkan mereka nantinya dari panasnya api neraka, Aamiin.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Khaganis Alya (2024) : Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berkonteks *Socio Scientific Issues* Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam

Era globalisasi saat ini diperlukan keterampilan yang berkualitas guna menghadapi persaingan global. Keterampilan argumentasi ilmiah menjadi salah satu sarana dalam menghadapi persaingan global, namun kemampuan argumentasi ilmiah siswa masih lemah dalam menyertakan bukti dan dukungan terhadap klaim yang ajukan oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2023/2024 di kelas XI MIA MAN 4 Kota Pekanbaru. Metode penelitian yang digunakan adalah metode quasi eksperimen dengan menggunakan desain *Pretest -posttest Non-Equivalent Control Group Design*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t untuk mengetahui perngaruh kemampuan argurmentasi ilmiah siswa dan uji koefisien Determinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan argumentasi ilmiah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perolehan rata-rata posttest kemampuan argumentasi ilmiah siswa kelas eksperimen sebesar 67,40 dan kelas kontrol sebesar 54,85, uji-t menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,002 kecil dari 0,05 sehingga keputusannya adalah Ho ditolak dan Ha diterima. Pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa. Dimana Uji koefisien determinasi diperoleh dari nilai (r^2) = 0,158, maka dapat disimpulkan bahwa model *learning cycle 7E* berkonteks SSI berpengaruh terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam sebesar 15,8%.

Kata Kunci : ***Pengaruh, Learning Cycle 7E, SSI, Argumentasi Ilmiah, Hidrolisis Garam***

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Khaganis Alya (2024) : **The effect of Learning Cycle 7E Model With Socio Scientific Issues Context Toward Student Scientific Argumentation Ability on Salt Hydrolysis Lesson**

The current globalization era requires quality skills to face global competition. Scientific argumentation skill is one of means of facing global competition, but student scientific argumentation skill was still weak in including evidence and support for the claims put forward by students. This research aimed at finding out the effect of Learning Cycle 7E model with socio scientific issues context toward student scientific argumentation ability on Salt Hydrolysis lesson. This research was conducted at the second semester in the Academic Year of 2023/2024 at the eleventh-grade students of MIA at State Islamic Senior High School 4 Pekanbaru City. Quasi-experiment method was used in this research with *pretest* -posttest nonequivalent control group design. The technique of analyzing data was t-test to find out the effect on student scientific argumentation ability and determination coefficient test. The research findings showed that there was an effect on student scientific argumentation ability between experiment and control groups, the posttest mean of student scientific argumentation ability in the experiment group was 67.40, the control group was 54.85, and t-test resulted the significant score 0.002 lower than 0.05. So, Ho was rejected and Ha was accepted. The learning was using Learning Cycle 7E model with socio scientific issues context toward student scientific argumentation ability. The determination coefficient test showed that the score (r^2) was 0.158, so it could be concluded that Learning Cycle 7E model with SSI context affected student scientific argumentation ability on Salt Hydrolysis lesson 15.8%.

Keywords : ***Effect, Learning Cycle 7E, SSI, Scientific Argumentation, Salt Hydrolysis***

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

خاغنيس عالية، (٢٠٢٤): تأثير نموذج دورة التعلم E٧ في سياق القضايا الاجتماعية العلمية على قدرة الجدال العلمي للطلاب على مادة التحلل المائي الملحي

يتطلب عصر العولمة الحالي قدرة عالية الجودة لمواجهة المنافسة العالمية. تعد قدرة الجدال العلمي إحدى وسائل مواجهة المنافسة العالمية، إلا أنها لدى الطلاب لا تزال ضعيفة في تضمين الأدلة ودعم الادعاءات التي يطرحها الطلاب. يهدف هذا البحث إلى تحديد تأثير نموذج دورة التعلم E٧ في سياق القضايا الاجتماعية العلمية على قدرة الجدال العلمي للطلاب على مادة التحلل المائي الملحي. تم إجراء هذا البحث في الفصل الدراسي المتساوي من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٣ في الفصل الحادي عشر للرياضيات والعلوم الطبيعية في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٤ بمدينة بكنبارو. طريقة البحث المستخدمة هي طريقة شبه تجريبية باستخدام تصميم المجموعة الضابطة غير المكافئة بالاختبار القبلي والاختبار البعدي. وتقنية تحليل البيانات المستخدمة اختبار (ت) لتحديد تأثير قدرة الطلاب على الجدال العلمي واختبار معامل التحديد. أظهرت نتائج البحث وجود تأثير على قدرة الجدال العلمي للطلاب بين الفصل التجريبي والفصل الضابط، إذ بلغ متوسط اكتساب الطلاب في الفصل التجريبي ٦٧.٤٠ والفصل الضابط ٥٤.٨٥ في الاختبار البعدي. أنتج اختبار ت قيمة معنوية قدرها ٠.٠٠٢ والتي كانت أصغر من ٠.٠٥ لذا تم رفض الفرضية المبدئية وقبول الفرضية البديلة. التعليم باستخدام نموذج دورة التعلم E٧ على سياق القضايا العلمية الاجتماعية يؤثر على قدرة الجدال العلمي للطلاب. حيث يتم الحصول على معامل التحديد من قيمة (ر٢)= ٠.١٥٨، يمكن استنتاج أن نموذج دورة التعلم E٧ في سياق القضايا الاجتماعية العلمية يؤثر على قدرة الجدال العلمي للطلاب على مادة التحلل المائي الملحي بنسبة ١٥.٨٪.

الكلمات الأساسية: ***تأثير، دورة التعلم E٧، القضايا الاجتماعية العلمية، الجدال العلمي، التحلل المائي الملحي***

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN ..... **i**
PENGESAHAN ..... **ii**
SURAT PERNYATAAN ..... **iii**
PENGHARGAAN ..... **iv**
PERSEMBAHAN ..... **vii**
ABSTRAK ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Penegasan Istilah 7
C. Permasalahan 8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian 9
BAB II KAJIAN PUSTAKA **11**
A. Tinjauan Pustaka 11
B. Penelitian Relevan 24
C. Kerangka Berpikir 26
D. Konsep Operasional 30
E. Hipotesis penelitian 33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **34**
A. Jenis dan Desain Penelitian 34
B. Waktu dan Tempat Penelitian 34
C. Populasi dan Sampel Penelitian 35
D. Subjek dan objek penelitian 35
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 35
G. Teknik Analisis Data 36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **44**
A. Deskripsi Lokasi Penelitian 44
B. Hasil Penelitian 49

C. Pembahasan.....61
BAB V PENUTUP.....73
A. Kesimpulan 73
B. Saran.....73
DAFTAR PUSTAKA.....75
LAMPIRAN.....80
RIWAYAT HIDUP 229

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Indikator Argumentasi Ilmiah 15
Tabel II. 2 Penilaian Argumentasi Ilmiah 15
Tabel II. 3 Kriteria Level Argumentasi 16
Tabel II. 4 Sintak Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* 18
Tabel III. 1 *Pretest -Postest Non Equivalent Control Group Design* 29
Tabel III. 2 Koefisien Korelasi *Product Moment* 35
Tabel III. 3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas 36
Tabel III. 4 Interpretasi Kriteria Tingkat Kesukaran Soal 37
Tabel III. 5 Interpretasi Daya Pembeda 37
Tabel IV. 1 Jumlah Siswa 46
Tabel IV. 2 Uji Homogenitas Sampel 47
Tabel IV. 3 Hasil Uji Validitas Isi Instrumen 48
Tabel IV. 4 Rangkuman Uji Validitas Empiris Butir soal 49
Tabel IV. 5 Tingkat Kesukaran Instrumen 50
Tabel IV. 6 Rangkuman Uji Daya Beda 50
Tabel IV. 7 Rangkuman Uji Instrumen Tes Argumentasi 51
Tabel IV. 8 Uji Normalitas Data *Pretest* Kedua Kelas Sampel 52
Tabel IV. 9 Uji Normalitas Data *Postest* Kedua Kelas Sampel 53
Tabel IV. 10 Uji Homogenitas Data *Pretest* Kedua Kelas Sampel 54
Tabel IV. 11 Uji Homogenitas Data *Postest* Kedua Kelas Sampel 54
Tabel IV. 12 Uji-t 55
Tabel IV. 13 Hasil Uji Koefisien Determinasi 57
Tabel IV. 14 Hasil Uji Kp 58

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Kerangka Berpikir 27
Gambar IV. 1 Contoh Jawaban Siswa Indikator *Claim* 60
Gambar IV. 2 Contoh Jawaban Siswa Indikator *Data* 61
Gambar IV. 3 Contoh Jawaban Siswa Indikator *Warrant*.....62
Gambar IV. 4 Contoh Jawaban Siswa Indikator *Backing, Qualifier, dan Rebuttal* 63

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Silabus 76
Lampiran A. 2 Program Semester 85
Lampiran A. 3 RPP Kelas Eksperimen 86
Lampiran A. 4 RPP Kelas Kontrol 101
Lampiran A. 5 Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen 112
Lampiran B. 1 Kisi-Kisi Tes Soal 136
Lampiran B. 2 Rubrik Penilaian Instrumen Tes Soal 162
Lampiran B. 3 Lembar Soal *Pretest /Postest* 177
Lampiran B. 4 Lembar Jawaban *Postest* Siswa 186
Lampiran B. 5 Validasi Instrumen Tes Argumentasi Oleh Ahli 192
Lampiran B. 6 Validasi Lembar Observasi Oleh Ahli 196
Lampiran B. 7 Lembar Wawancara Guru 198
Lampiran B. 8 Observasi Guru 200
Lampiran B. 9 Wawancara Siswa 203
Lampiran C. 1 Penyebaran Hasil Data Validasi 204
Lampiran C. 2 Hasil Komputerisasi Validasi 207
Lampiran C. 3 Nilai *Pretest* dan *Postest* Kelas Eksperimen 210
Lampiran C. 4 Nilai *Pretest* dan *Postest* Kelas Kontrol 211
Lampiran C. 5 Data *Postest* Level Argumentasi Siswa 212
Lampiran C. 6 Data Normalitas, Homogenitas, Uji-t, dan Kp 213
Lampiran D. 1 Dokumentasi 216
Lampiran E. 1 Surat-Surat 218

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era globalisasi saat ini membutuhkan kemampuan yang berkualitas guna menghadapi persaingan global. Satu di antara kemampuan tersebut adalah kemampuan berkomunikasi yang efektif. Untuk mendukung hal tersebut, siswa harus memiliki kemampuan argumentasi ilmiah yang baik (Riwayani dkk., 2019). Hal ini dikarenakan kemampuan argumentasi ilmiah dapat mendukung perkembangan kemampuan abad 21 seperti kemampuan berfikir kritis, kreatif, dan sikap terbuka (Sudarmo dkk., 2018).

Meningkatkan kualitas pendidikan sesuai tuntutan ajaran abad 21 merupakan suatu keharusan. Hal ini penting untuk memiliki keterampilan 5C, yaitu *critical thinking*, *communication*, *collaboration*, *creativity*, dan *character*. Siswa harus memiliki keterampilan ini untuk membentuk kompetensi yang mampu menghadapi tantangan zaman, terutama dengan adanya teknologi digital seperti komputer dan internet yang mendukung aksesibilitas. Sebagai masyarakat sosial yang bergerak dalam perkembangan zaman, manusia juga harus mampu mengaplikasikan setiap teknologi yang ada pada era *society* 5.0 (Indarta dkk., 2022).

Tantangan dalam proses pembelajaran di abad 21 masih ada. Beberapa di antaranya mencakup: a) penerapan pembelajaran konvensional yang membuat siswa pasif dalam mencari informasi secara mandiri, b) terbatasnya sumber pembelajaran, c) arah pembelajaran hanya tertuju pada perkembangan kognitif siswa, d) guru

sebagai pusat pembelajaran, e) ketertinggalan kemampuan siswa yang disebabkan oleh

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, contohnya dalam berargumentasi ilmiah (Mutmainah dkk., 2022).

Argumentasi merupakan aktivitas verbal, sosial dan rasional bertujuan untuk meyakinkan kritik yang masuk akal tentang suatu pandangan yang dapat diterima. Sementara argumentasi ilmiah adalah sebuah kasus khusus ketika dialog diarahkan pada koordinasi bukti dan teori untuk meningkatkan penjelasan, model, prediksi atau evaluasi (Roviati, 2019). Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai kemampuan berargumentasi ilmiah adalah menurut 1) (Dwi dkk., 2018) yang menyatakan bahwa siswa SMA berada pada level 2 yaitu argumen yang berisi klaim saja yang banyak muncul saat pembelajaran metode diskusi. 2) menurut (Sudarmo dkk., 2018) mengemukakan ada 3 komponen argumentasi, yaitu: *evidence*, *reasoning*, dan *rebuttal*, hasil analisis menunjukkan kemampuan argumentasi tertulis siswa adalah 24,81% yang terdiri dari: *evidence* sebesar 20%, *reasoning* sebesar 28,89%,dan *rebuttal* sebesar 25,56%. Siswa jarang menghubungkan argumen dengan bukti dan jarang menggunakan data untuk mendukung bukti ketika menjawab suatu pertanyaan. Dalam berargumentasi, siswa tidak mampu memberikan bukti-bukti pendukung untuk memperkuat argumennya. Keterampilan berargumentasi siswa kimia dalam bidang studi kimia masih didominasi pada level dua. Pada level tersebut siswa hanya dapat menyampaikan argumennya dengan struktur dasar argumentasi. Siswa dapat menyampaikan argumennya dengan baik tapi belum mampu memahami dengan baik kelemahan dari argumennya sehingga argumennya kurang kuat untuk dapat diterima (A. Setyaningsih dkk., 2019).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Staf Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Argumentasi ilmiah sangat penting untuk diajarkan di kelas karena argumentasi ilmiah dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep sains, membuat keputusan atau pemecahan masalah yang benar, serta cara bekerja seperti ilmuwan (Rahman dkk., 2018). Dalam diskusi dan debat ilmiah biasanya berpusat di sekitar beberapa fenomena atau bukti dan pihak-pihak yang berbeda mengusulkan teori untuk menjelaskan fenomena atau bukti tersebut (Anindita dkk., 2020).

Peran argumentasi dalam pendidikan sains adalah untuk memperkenalkan siswa pada proses berpikir kritis, proses kognitif dan metakognitif, pengembangan penalaran, keterampilan komunikasi, dan kerja kolaboratif. Proses pembelajaran selama mengonstruksi argumentasi akan mengarahkan siswa pada pembelajaran yang bermakna. Para siswa dapat memperoleh pembelajaran bermakna ini melalui pengalaman mereka untuk terlibat aktif dalam membangun, mendukung, mengevaluasi, atau memvalidasi klaim berdasarkan bukti ilmiah. Juga melalui berpikir kritis untuk menyampaikan argumen dan bertukar pandangan yang berbeda dengan teman sebaya dalam diskusi sains di kelas mereka (A. Setyaningsih & Rahayu, 2023).

Pembelajaran dengan argumentasi dapat ditunjang dengan menggunakan konteks *Socioscientific Issues* (SSI). Pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengkaji fakta, fenomena, atau peristiwa berdasarkan isu-isu sosial yang berkaitan dengan sains yang ada di masyarakat *Socio Scientific Issues* bersifat terbuka sehingga memungkinkan siswa untuk berargumentasi mengenai isu-isu tersebut bersama dengan orang lain yang memiliki pandangan yang berbeda (Utami dkk., 2020). SSI bermanfaat sebagai

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konteks pembelajaran karena memiliki potensi untuk melibatkan siswa dalam berargumentasi secara kompleks (Astarina dkk., 2019). Sebab SSI bersifat kontroversial dan banyak menimbulkan perdebatan sehingga dapat melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan tertentu termasuk argumentasi ilmiah siswa (Intan Mahanani, Sri Rahayu, 2019).

Mata pelajaran kimia memiliki tujuan agar siswa dapat menganalisis konsep-konsep kimia dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Namun, kurangnya pengemasan materi oleh guru sering membuat pembelajaran menjadi sulit dipahami oleh siswa. Salah satu materi yang sulit dipahami adalah hidrolisis garam. Materi hidrolisis garam merupakan materi yang memerlukan pemahaman konseptual, algoritmik abstrak dan berurutan. Hidrolisis terjadi ketika garam terurai oleh air, terutama jika salah satu atau kedua komponen penyusunnya adalah asam lemah atau basa lemah. Untuk memahami konsep ini, siswa perlu memahami subkonsep seperti stoikiometri, larutan asam-basa, larutan penyangga, dan pH larutan. Guru perlu memvisualisasikan materi ini melalui pembelajaran yang konkret agar siswa dapat memahami konsep abstrak tersebut dengan lebih baik (Priliyanti dkk., 2021).

Learning Cycle merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memahami konsep abstrak materi hidrolisis garam yang berbasis inkuiri dengan karakteristik konstruktivisme dimana pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa. Artinya siswa harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya (Prihastoto, Rahardian., 2019). Keunggulan model pembelajaran ini adalah memiliki rangkaian tahap-tahap (fase) yang terorganisasi sehingga

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memudahkan siswa untuk menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dengan cara siswa berperan aktif dalam pembelajaran (Nurhayati & Rahayu, 2016).

Model *Learning Cycle 7E* disebut sebagai siklus belajar dimana siswa dapat menghubungkan pemahaman awal mereka untuk menciptakan pemahaman baru dengan bantuan beberapa tahapan diantaranya *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa), *engagement* (meningkatkan rasa ingin tahu serta minat siswa), *exploration* (berekplorasi), *explanation* (menjelaskan konsep), *elaboration* (menerapkan suatu konsep), *evaluation* (mengevaluasi pembelajaran) serta *Extend* (Memperluas) (Adilah & Budiharti, 2015). Karakteristik pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* step adalah menekankan pada proses yang bertahap, bimbingan guru kepada siswa selama pembelajaran, pengelompokan secara heterogen oleh guru, berbasis dengan diskusi dalam kelompok (Fadly, 2022). Penerapan model ini dapat mendorong siswa untuk dapat berargumen secara lisan maupun tulisan, dimana peran guru hanya memfasilitasi siswa, namun tetap menuntun siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Kemampuan argumentasi ilmiah perlu dilatih menggunakan pembelajaran yang terstruktur untuk dapat melibatkan siswa dalam memecahkan masalah khususnya dalam berargumentasi ilmiah (Millini, 2023).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan seorang guru kimia dari MAN 4 Kota Pekanbaru, ditemukan bahwa di kelas XI MIA, hanya sebagian kecil siswa yang dapat membuat klaim disertai data, alasan, dukungan, kesimpulan dan sanggahan. Mayoritas siswa masih mengalami kesulitan dalam menyertakan dukungan atas klaim yang diajukan. Saat diwawancarai, guru kimia

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tersebut menyatakan bahwa ia belum familiar dengan pendekatan *Socio Scientific Issues* dan belum pernah mencoba menerapkannya dalam pembelajaran kepada siswanya.

Berdasarkan latar belakang diatas, salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam adalah dengan melakukan penelitian yang berjudul **"Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berkonteks *Socio Scientific Issues* Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam".**

B. Penegasan Istilah

1. Pendekatan *Socio Scientific Issues*

Socio-Scientific Issues (SSI) adalah pendekatan yang menggunakan isu-isu sosial di masyarakat untuk menggerakkan siswa mencari informasi, dan berdiskusi, mencari solusi dari suatu permasalahan (Ardhya Handayani dan Purwanti Widhy Hastuti, 2018).

2. Argumentasi Ilmiah

Argumentasi ilmiah merupakan tanggapan tertulis atau lisan terhadap pernyataan yang mengharuskan siswa untuk menganalisis serta menafsirkan data yang didasari dengan ilmu pengetahuan (Hami Aziziyyah Noer, Setiono, 2020).

3. Learning Cycle 7E

Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan kontruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah kontruksi (bentukan) kita sendiri. Model ini terdiri atas 7 fase Tahapan dari model *Learning Cycle 7E* meliputi *elicit, engagement, exploration, explanation, elaboration, evaluate,* dan *extend* (Zuhriyah, 2019).

UIN SUSKA RIAU
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Hidrolisis Garam.

Hidrolisis berasal dari kata *hidro* yang berarti air dan *lisis* yang berarti membelah. Sedangkan garam ialah senyawa ionic yang terbentuk oleh reaksi antara asam dan basa. Garam ialah elektrolit kuat yang terurai sempurna dalam air dan dalam beberapa kasus bereaksi dengan air. Istilah hidrolisis garam menjelaskan tentang *reaksi anion atau kation, atau keduanya, dengan air*. Hidrolisis garam biasanya mempengaruhi pH larutan (Chang, 2003).

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

a. Kemampuan argumentasi ilmiah siswa yang lemah dalam menyertakan bukti dukungan terhadap klaim yang telah diajukan

b. Kurangnya pemahaman siswa dikarenakan kurangnya pengalaman belajar serta dominasi guru dalam pembelajaran

2. Batasan Masalah

Berdasarkan analisis identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, batasan masalah dalam penelitian ini mencakup fokus pada siswa kelas XI MIA dengan materi hidrolisis garam. Penelitian ini akan menguji kemampuan argumentasi ilmiah siswa berdasarkan tulisan melalui uji Toulmin.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model *Learning Cycle 7E*

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berkonteks *Socio Scientific Issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa kelas XI MIA di MAN 4 Kota Pekanbaru pada materi hidrolisis garam?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

a. Mengetahui pengaruh model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam

b. Untuk mengetahui besar pengaruh model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam

2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung bahwa dalam mengajar diperlukan pendekatan dan model pembelajaran yang dapat menyesuaikan kebutuhan siswa, perkembangan zaman dan kurikulum yang ditetapkan.
2. Bagi guru, menjadi gambaran umum dalam mengiplementasikan pembelajaran yang sesuai sehingga dapat menimbulkan ide kreatif dari guru dalam melakukan pembelajaran pada materi hidrolisis garam.
3. Bagi siswa, diharapkan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan argumentasi dan memahami konsep materi hidrolisis garam.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Bagi sekolah, sebagai diharapkan penelitian ini dapat sebagai panduan model pembelajaran dan pendekatan yang efektif pada materi hidrolisis garam untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam argumentasi.

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. *Socio Scientific Issues*

SSI merupakan masalah yang menampilkan kontroversi sosial dengan konsep, prosedur dan teknologi yang berkaitan dengan sains (Arini dkk., 2020). Konteks *Socio Scientific Issues* merupakan penyajian masalah dalam pembelajaran yang bersifat dilematis dan kontroversial dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sains (A. Setyaningsih dkk., 2019). Pendekatan *socioscientific issue* merupakan salah satu pendekatan dalam proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan lebih aktif. Pendekatan ini hampir sama dengan pendekatan berbasis masalah, dimana proses pembelajaran dilakukan melalui pengenalan masalah-masalah yang kontekstual (Siska dkk, 2020).

SSI mengefektifkan pembelajaran dalam bidang kehidupan sehari-hari yang berhadapan dengan pro dan kontra ilmu pengetahuan dan isu-isu sosial di masyarakat, sehingga SSI membuat siswa penasaran dengan isu-isu kontroversial sehari-hari. Pembelajaran berbasis SSI dapat mengembangkan pemikiran kritis siswa tentang topik atau masalah dunia nyata. SSI adalah proses pembelajaran yang memberikan siswa situasi belajar yang bermakna untuk menerapkan pengetahuan biologinya pada iklim sosial kelas (Siska dkk, 2020). *Sosio Scientific* adalah dilema sosial yang kompleks seperti :

a. Berdampak pada urusan ekonomi, kewarganegaraan dan budaya, serta tidak memiliki solusi yang jelas.

b. Memiliki ikatan konseptual atau teknologi dengan sains. Beberapa contoh masalah *sosiosains* termasuk penyaringan genetik, diet, perawatan medis, dan senjata biologis dan kimia.

Permasalahan yang dapat diangkat menjadi *Sosio Scientific* harus memiliki beberapa ketentuan, yaitu:

a. Mempunyai dasar sains
b. Melibatkan pembentukan opini, yang melibatkan solusi pada tingkat individu maupun masyarakat,
c. Sering menjadi sorotan media,
d. Informasi dan pelaporan yang disampaikan tidak lengkap karena bertentangan dengan bukti ilmiah,
e. Tertuju pada dimensi lokal, nasional, dan global,
f. Melibatkan beberapa analisis biaya dan manfaat dan terdapat resiko yang terkait dengan nilai-nilai,
g. Mungkin melibatkan pertimbangan pembangunan berkelanjutan,
h. Melibatkan nilai-nilai dan pertimbangan etis,
i. Mungkin memerlukan beberapa pemahaman tentang probabilitas dan risik,
j. Sering merupakan topik yang terkait dengan sesuatu yang bersifat sementara dalam kehidupan

Karakteristik penting dalam lingkungan belajar untuk menerapkan pembelajaran berkonteks *Socio Scientific Issues* adalah (Rahayu, 2019).:

a. Siswa diharapkan terlibat aktif dalam pembelajaran.
b. Lingkungan belajar diinginkan adalah interaktif dan kooperatif

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Guru dan siswa saling menghargai satu dengan lainnya.

d. Baik guru maupun siswa harus merasa nyaman dikelas

Zeidler et al. (2005) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues* mempunyai beberapa manfaat yaitu:

a. Menumbuhkan argumentasi ilmiah pada siswa sehingga dapat menerapkan pengetahuan sains berbasis bukti dalam kehidupan sehari-hari

b. Terbentuknya kesadaran sosial dimana siswa dapat melakukan refleksi mengenai hasil penalaran mereka

c. Mendorong kemampuan argumentasi terhadap proses berpikir dan bernalar ilmiah terhadap suatu fenomena yang ada di masyarakat

d. Meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang meliputi menganalisis, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan, mengevaluasi, menginterpretasi, dan melakukan *self regulation*.

Penerapan metode diskusi *Socio Scientific Issues* di dalam kelas bersifat fleksibel sesuai dengan kreativitas guru dan kebutuhan. Sesuai dengan hal tersebut, maka terdapat beberapa pendapat terkait tentang tahapan metode diskusi isu sosisaintifik. *Socio Scientific Issues* dapat dilaksanakan dengan langkah-langkah, yaitu:

a. Identifikasi topik,

b. Mengumpulkan sumber,

c. Mengenalkan topik,

d. Menyiapkan siswa untuk berdiskusi

e. Mengajukan pertanyaan kontroversial

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Memberikan intruksi formal

g. Membentuk kelompok diskusi

h. Memberikan bimbingan pada evaluasi primer dan sumber sekunder,

i. Penilaian pengetahuan dan penalaran siswa (William G. Lacey, 2014).

Tahapan diskusi isu-isu sosiosaintifiik secara garis adalah sebagai berikut;

a. Tahap Pendahuluan: identifikasi topik, mengumpulkan sumber, mengenalkan topik, menyiapkan siswa untuk berdiskusi

b. Tahap Diskusi: memberikan intruksi formal, membentuk kelompok diskusi, memberikan bimbingan pada evaluasi primer dan sumber sekunder

c. Tahap Penilaian: Penilaian pengetahuan dan penalaran siswa (Mazfufah, 2017).

Socio Scientific Issues sangat berkaitan erat dengan keterampilan berargumentasi ilmiah siswa karena dalam proses pembelajaran siswa diharuskan secara aktif mulai dari menganalisis isu-isu yang beredar dimasyarakat sampai membuat kesimpulan.

2. Argumentasi Ilmiah

Argumentasi dalam konteks pembelajaran dapat diartikan sebagai proses memperkuat suatu pernyataan dengan menggunakan bukti-bukti dan alasan logis. Hal ini dilakukan melalui evaluasi yang didasarkan pada kriteria ilmiah atau melalui tinjauan teoritis (A. Setyaningsih dkk., 2019). Kegiatan mengkomunikasikan pemahaman siswa tentang suatu konsep melalui kegiatan argumentasi berdasar bukti-bukti yang dimiliki serta akses untuk mengetahui

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

argumentasi siswa lain menyebabkan pemahaman konsep siswa menjadi lebih berkembang (Astarina dkk., 2019).

Argumentasi merupakan kegiatan memfasilitasi pemahaman aktivitas kognitif dalam membangun pengetahuan sains. Menurut model Toulmin, komponen argumentasi terdiri dari: 1) *Claim*, yaitu pendapat yang dikemukakan seseorang; 2) *Data*, merupakan fakta atau bukti yang digunakan untuk mendukung claim; 3) Alasan logis yang mengkaitkan antara data atau bukti dan *claim* yang disebut sebagai *Warrant;* 4) *Backing*, yaitu kajian teoritis yang mendukung; 5) *Rebuttal*, yaitu suatu sanggahan; 6) *Qualifier*, merupakan prasyarat atau batasan dari *claim* (Wiwik Kartika Sari dan Ella Izzatin Nada, 2021).

Keterampilan berargumentasi siswa dapat diidentifikasi dengan cara: 1) Menilai apakah terdapat klaim dan bukti mendukung klaim; 2) Menilai apakah susunan informasi secara eksplisit menjelaskan hubungan dan dugaan menghubungkan bukti dengan klaim; 3) Menilai apakah pernyataan mengenai hubungan antara bukti dan kesimpulan membantu mengidentifikasi dugaan, mengevaluasi informasi, serta argumen mengidentifikasi jenis penalaran digunakan dan standar obyektif yang relevan, dan pernyataan tersebut harus didasarkan pada bukti yang kuat (Sunarno & Prasetyo, 2016). Toulmin dalam setyaningsih mendefinisikan bahwa argumen sebagai suatu pernyataan disertai dengan indikator Toulmin's Argument Pattern (TAP) yang komponen-komponen argumen termaksud secara lengkap mencakup :

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II. 1 Indikator Kemampuan Argumentasi Ilmiah

No.	Indikator	Keterangan
1.	*Claim* atau klaim	Pendapat atau pandangan seseorang
2.	Data atau fakta	Merujuk pada fakta yang merupakan suatu hasil penerapan metode dan teknik pengumpulan data
3.	*Warrant* (Penjamin)	Menunjuk pada pernyataan dapat berupa pandangan pakar yang dapat mendukung *claim* seseorang
4.	*Backing* (Pendukung)	Menunjuk pada pernyataan berupa hasil
5.	*Qualifier* (Kesimpulan)	Kesimpulan untuk mempertajam *claim*
6.	*Rebuttal*	Bantahan berupa pernyataan pengecualian. Pengecualian tersebut akan menentukan berlaku atau tidaknya *claim* terkait kondisi tertentu

(Y. Setyaningsih, 2016)

Berikut tabel penilaian argumentasi dianalisis menggunakan pola argumentasi Toulmin:

Tabel II.2 Penilaian menurut Model Toulmin Berdasarkan Kerangka Kerja Inci (2006); Dawson & Venville (2009)

Skor	Model	Kriteria
1	K (Klaim)	Hanya terdiri dari klaim
2	DK (Data, Klaim)	Hanya terdiri dari data klaim
3	DKW(Data,Klaim, Penjamin)	Terdiri data klaim penjamin
4	DKPB (Data, Penjamin pendukung, klaim)	Terdiri data, penjamin, pendukung penjamin, dan klaim
5	DKPBKR (Data, klaim, penjamin pendukung, kesimpulan, *rebuttal*)	Terdiri dari data, penjamin, pendukung penjamin, dan kesimpulan, *rebuttal*.

(Naila Zahratul Hikmah dan Nadi Suprapto, 2019)

Berdasarkan indikator argumentasi yang diadaptasi dari *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) serta kriterianya Erduran, indikator argumen siswa harus disesuaikan dengan kriteria level *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP). Rubrik kriteria kemampuan argumentasi dipaparkan pada tabel berikut ini:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.3 Kriteria level *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) dikembangkan Erduran, et al. (2004).

Level	Kriteria
1	Argumen yang terdiri dari klaim sederhana
2	Argumentasi terdiri klaim disertai data dukungan, tapi tidak ada sanggahan apapun
3	Argumentasi memiliki argumen yang terdiri klaim disertai data, dukungan serta sanggahan yang lemah
4	Argumentasi memiliki argumen yang terdiri dengan sanggahan yang jelas dan mengandung beberapa klaim disertai data dukungan
5	Argumentasi menampilkan argumen yang diperluas dengan lebih dari satu sanggahan yang jelas.

(Hami Aziziyyah Noer, Setiono, 2020)

3. *Learning Cycle 7E*

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontruktivis selayaknya pendidikan yang ada di dunia. Model *learning cycle* merupakan rangkaian dari prosedur kegiatan yang telah diorganisasikan sehingga siswa dapat memahami dan menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran (Anggy Ardiya Cahyani, Faninda Novika Pertiwi, Arinta Windiyanti Rokmana, 2021).

Selain berbasis konstruktivisme, *learning cycle* juga sesuai dengan teori belajar Piaget atau yang dikenal dengan teori perkembangan kognitif Piaget. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Abraham 1997 *"the learning cycle model derived from constructivist ideas of the nature of science, and the development theory of Jean Piaget*". Pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa dikaitkan dengan pengetahuan baru yang diperoleh oleh siswa. Model *learning cycle* menekankan ke hakikat sains sebagai produk, proses, dan alat untuk

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengembangkan sikap ilmiah dimana siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar (Adilah & Budiharti, 2015).

Model siklus belajar pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam program sains sekolah dasar yaitu *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) pada tahun 1970 Model siklus belajar terus mengalami perkembangan yang semula dari tiga tahapan, kemudian lima tahapan, dan sekarang menjadi tujuh tahapan. Siklus belajar 3E terdiri dari *exploration, explaination,* dan *elaboration* sedangkan siklus belajar 5E terdiri dari *engagement, exploration, explaination, elaboration,* dan *evaluation.* Perubahan yang terjadi pada tahapan siklus belajar 5E menjadi 7E terjadi pada fase *engagement* menjadi dua tahapan yaitu *elicit* dan *engagement*, sedangkan pada tahap *elaboration* dan *evaluation* menjadi tiga tahapan yaitu *elaboration, evaluation,* dan *extend* (Swisstyn Rianita, Ery Tri Djatmika, 2017).

Tahapan dari model *Learning Cycle 7E* meliputi *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa), *engagement* (meningkatkan rasa ingin tahu serta minat siswa), *exploration* (berekplorasi), *explanation* (menjelaskan konsep), *elaboration* (menerapkan suatu konsep), *evaluation* (mengevaluasi pembelajaran) serta *Extend* (Memperluas) kemudian tahapan tersebut dibangun berdasarkan aktivitas siswa dalam memperoleh data, memproses data dan membuat suatu argumen dengan menggunakan kemampuan berpikirnya dan hasil temuannya yang diperkuat dengan teori terkait (Zuhriyah, 2019).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun tahapan-tahapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* Step adalah sebagai berikut.

Tabel II.4 Sintak Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

No.	Langkah-langkah Pokok	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	**Tahap 1**: Tahap *Elicit* (pembentukan konsep dasar pengetahuan)	Memberikan pertanyaan merangsang pembentukan pengetahuan dasar, memancing keaktifan siswa.	Membangun pengetahuan dasar mengenai materi pembelajaran, mengingat kembali materi pelajaran sebelumnya
2	**Tahap 2:** Tahap *Engagement* (pengenalan mengenai materi yang akan dipelajari oleh siswa)	Menggali informasi pengetahuan dasar dimiliki yang siswa	Menjawab pertanyaan berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki, menguatkan konsep dasar pengetahuan.
3	**Tahap 3**: Tahap *Exploration* (penyelidikan masalah dan mengembangkan cara berpikir)	Membuat forum diskusi, mendukung siswa dengan pemberian motivasi untuk dapat menyelesaikan masalah secara mandiri, melakukan peran sebagai fasilitator.	Melakukan diskusi kelompok, membuat pertanyaan, berusaha melakukan pemecahan masalah.
4	**Tahap 4**: Tahap *Explanation* (menerapkan konsep yang telah dimiliki oleh siswa pada pemecahan masalah)	Memberikan tugas kepada siswa untuk menjelaskan konsep yang telah dimiliki siswa, mengarahkan dan memberi tanggapan penjelasan siswa.	Melakukan presentasi dan menjelaskan pemahaman konsep yang telah dimiliki.
5	**Tahap 5:** Tahap *Elaboration* (mengembangkan penerapan konsep pemahaman)	Memberikan dorongan untuk mengambangkan konsep pemahaman dengan memberikan contoh soal	Melakukan implementasi dari konsep pengetahuan dengan mengerjakan contoh soal
6	**Tahap 6**: Tahap *Evaluation* (mengevaluasi penyelidikan dan penerapan konsep)	Memberikan tugas untuk membuat evaluasi terhadap penerapan konsep pemahaman.	Mengerjakan soal dan mengumpulkan tugas untuk evaluasi proses pembelajaran.
7	**Tahap 7**: Tahap *Extend*	Memberikan tantangan menghubungkan dengan	Membuat analisis untuk menghubungkan konsep

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Langkah-langkah Pokok	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	(menghubungkan konsep dan masalah yang berbeda)	konsep dan masalah yang berbeda.	pemahaman dengan masalah lain yang relevan

(Fadly, 2022)

Setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam implementasinya. Kelebihan dari model *Learning Cycle 7E* antara lain:

a. Meningkatkan motivasi belajar karena pebelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.

b. Membantu mengembangkan sikap ilmiah pebelajar.

c. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Selain memiliki kelebihan, model *Learning Cycle 7E* juga memiliki kelemahan antara lain:

a. Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran

b. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran

c. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi

d. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran (Adilah & Budiharti, 2015).

4. Hidrolisis Garam

a. Pengertian Hidrolisis Garam

Garam adalah elektrolit kuat yang terurai sempurna menjadi ion. Anion dan kation dari garam atau kedua-duanya dapat bereaksi dengan air. Reaksi ini

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

disebut hidrolisis. Dalam Na_2CO_3 (aq), CO_3^{2-} mengalami hidrolisis, sedangkan Na^+ tidak. Kation-kation lain dan golongan IA dan golongan IIA juga tidak mengalami hidrolisis. Kation-kation logam tidak mengalami hidrolisis, karena partikel-partikel tersebut berukuran kecil dan tidak bermuatan tinggi. Pada umumnya garam yang mengalami hidrolisis mempengaruhi pH larutan (Henny Ekawati Haryono, 2019). Hidrolisis berasal dari kata hidro yang berarti air dan lisis yang berarti membelah. Sedangkan garam ialah senyawa ionik yang terbentuk oleh reaksi antara asam dan basa (Chang, 2003).

Hidrolisis dalam definisi yang lain, dinyatakan sebagai penarikan ion hidrogen dari air oleh anion dari asam lemah yang meninggalkan ion hidroksida dari air dan membentuk larutan alkali, atau penarikan OH^- oleh kation dari basa lemah, yang meninggalkan H^+ dan membentuk larutan asam (Hardjono Sastrohamidjojo, 2018).

b. Jenis Hidrolisis Garam

1) Garam yang Menghasilkan Larutan Netral

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat membentuk larutan yang bersifat netral (pH=7) (Henny Ekawati Haryono, 2019). Kation dan anionnya tidak mengalami hidrolisis dalam air. Memang benar pada umumnya bahwa garam yang mengandung ion logam alkali atau ion logam alkali tanah (kecuali Be^{2+}) dan basa konjugat suatu asam kuat (misalnya, Cl^-, Br^- dan NO_3^-) tidak mengalami hidrolisis dalam jumlah banyak, dan larutannya dianggap netral. Misalnya, bila $NaNO_3$ suatu garam yang terbentuk oleh reaksi NaOH dengan HNO_3 larut dalam air, garam ini terurai sempurna menjadi :

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$NaNO_3 \xrightarrow{H2O} Na^+ + NO_3^-$$

Ion Na^+ terhidrasi tidak memberikan dan tidak juga menerima ion H^+. Ion NO_3^- adalah basa konjugat dari asam kuat HNO_3, dan tidak memiliki afinitas untuk ion H^+. Akibatnya, suatu larutan yang mengandung ion Na^+ dan NO_3^- akan netral dengan pH 7.

2) Garam yang Menghasilkan Larutan Basa

Penguraian natrium asetat (CH_3COONa) dalam air menghasilkan :

$$CH_3COONa \xrightarrow{H2O} Na^+ + CH_3COO^-$$

Ion Na^+ yang terhidrasi tidak memiliki sifat asam ataupun sifat basa. Namun, CH_3COO^- adalah basa konjugat dari asam lemah CH_3COOH dan dengan demikian memiliki afinitas untuk ion H^+. Reaksi hidrolisisnya diberikan sebagai :

$$CH_3COO^- + H_2O \rightarrow CH_3COOH + OH^-$$

Karena ion ini menghasilkan ion OH^-, larutan natrium asetat akan bersifat basa. Konstanta kesetimbangan untuk reaksi hidrolisis ini adalah sebagai berikut :

$$Kb = \frac{[CH_3COOH][OH^-]}{[CH_3COO^-]} = 5{,}6\ x\ 10^{-10}$$

3) Garam yang Menghasilkan Larutan Asam

Ketika garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah larut dalam air, larutannya menjadi larutan asam. Sebagai contoh :

$$NH_4Cl \xrightarrow{H2O} NH_4^+ + Cl^-$$

Ion Cl^- tidak mempunyai afinitas untuk ion H^+. Ion ammonium NH_4^+ adalah asam konjugat lemah dari basa lemah NH_3 dan terionisasi sebagai:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + H_3O^+$$

Karena ion ini menghasilkan ion H^+ maka, pH larutan menurun. Hidrolisis ion NH_4^+ sama dengan ionisasi asam NH_4^+. Konstanta ionisasi untuk proses ini adalah

$$Ka = \frac{[NH_3][H^+]}{[NH_4^+]} = \frac{Kw}{Kb} = \frac{1\,x10^{-14}}{1{,}8\,x10^{-5}} = 5{,}6\,x\,10^{-10}$$

4) Garam yang Kation dan Anionnya Terhidrolisis

Garam ini akan terhidrolisis total karena anion dan kation dapat bereaksi dengan baik.

a) Kb > Ka. Jika Kb untuk anion lebih besar daripada Ka untuk kation, maka larutan haruslah larutan basa karena anion terhidrolisis lebih banyak daripada kation. Kesetimbangan, akan lebih banyak ion OH^- dibandingkan ion H^+.

b) Kb < Ka. Sebaliknya, jika Kb anion lebih kecil daripada Ka kation, larutan akan merupakan larutan asam karena hidrolisis kation akan lebih banyak dibandingkan hidrolisis anion.

c) Ka = Kb. Jika Ka kira-kira sama dengan Kb, larutan nyaris netral (Chang, 2003)

c. Perhitungan pH garam

1) Garam Bersifat Asam

Garam bersifat asam memiliki nilai pH < 7. Garam yang bersifat asam adalah garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah. Persamaan untuk menentukan pH dari garam yang bersifat asam adalah

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$[H^+] = \sqrt{K_h[M^+]} = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}[M^+]}$$

$$pH = -\log[H^+]$$

2) Garam Bersifat Basa

Garam dari basa kuat dan asam lemah akan terionisasi sebagian dalam air dan menghasilkan kation (dari basa kuat) dan anion (dari asam lemah), dengan nilai pH garam > 7. Rumus perhitungan pH adalah :

$$[OH^-] = \sqrt{K_h[M^-]} = \sqrt{\frac{K_w}{K_b}[M^-]}$$

$$pOH = -\log[OH^-], sehingga\ pH = 14 - pOH$$

B. Kajian Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan (Siska Dkk, 2020) berjudul "Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah". Data diambil dengan sampel menggunakan uji statistik meliputi uji prasyarat dan uji hipotesis menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah siswa menggunakan strategi pembelajaran *socio scientific issues*. Adapun persamaan dan perbedaan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu terdapat persamaan dimana sama-sama mengukur tingkat argumentasi ilmiah siswa dengan menggunakan pendekatan *Socio Scientific Issues* , dan terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan siska,dkk tidak menggunakan model pembelajaran sedangkan peneliti akan menggunakan model *Learning Cycle 7E*.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Penelitian yang dilakukan (Nurlatifah, 2018) berjudul "*The Development of Learning Material Using Learning Cycle 7E with Socio-scientific Issues Context in Rate of Reaction to Improve Student ' s Argumentation Skills in Senior High School*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan argumentasi dan penguasaan konsep siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan hasil *posttest* sebesar 94,4% dengan model LC-7E konteks SSI. Adapun persamaan dan perbedaan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu terdapat persamaan dimana sama-sama mengukur tingkat argumentasi ilmiah siswa dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* , dan terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan Nurlatifah pada materi laju reaksi sedangkan peneliti akan menggunakan materi hidrolisis garam.
3. Penelitian yang dilakukan (Zuhriyah, 2019) berjudul "Kelayakan LKS Berbasis *Learning Cycle 7E* Materi Fotosintesis Dan Respirasi Untuk Melatihkan Kemampuan Berargumentasi Ilmiah". Hasil penelitian diperoleh jumlah skor rata-rata keseluruhan validitas sebesar 3,72 yang menunjukkan LKS yang dikembangkan sangat layak dan tes kemampuan berargumentasi ilmiah yang menunjukkan kepraktisan LKS dengan rata-rata peningkatan pada tahap *pottest* sebesar 81,4% dengan kategori sangat baik. Adapun persamaan dan perbedaan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu terdapat persamaan dimana sama-sama mengukur tingkat argumentasi ilmiah siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* , dan terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan Zuhriyah tidak menggunakan pendekatan dan materi fotosintesis dan

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

respirasi sedangkan peneliti akan menggunakan pendekatan *Socio Scientific Issues* pada materi hidrolisis garam.

4. Penelitian yang dilakukan (Khusnul Hidayati, 2020) berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Explicit Scientific Inquiry* terhadap Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa Materi Hidrolisis Garam". Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah siswa dianalisis menggunajan nilai *gain* ternormalisasi dan metode *d-effect size Cohen* berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa meningkat secara signifikan dengan nilai *d-effect size Cohen* 3 10 yang masuk dalam kategori tinggi dan nilai gain ternormalisai 0,42 yang masuk dalam kategori sedang. Kemampuan argumentasi ilmiah siswa meningkat secara signifikann dari kategori rendah menjadi kategori sedang. Adapun persamaan dan perbedaan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu terdapat persamaan dimana sama-sama mengukur tingkat argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam dan terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan Khusnul Hidayati menggunakan model pembelajaran *Explicit Scientific Inquiry* sedangkan peneliti akan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI.

C. Kerangka Berfikir

Perkembangan era globalisasi menuntut manusia untuk tidak hanya mengandalkan pengetahuan semata, melainkan juga menekankan pentingnya kemampuan sebagai aspek penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Persiapan Sumber Daya Manusia agar dapat menguasai

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keterampilan abad ke-21 dianggap efektif dan berhasil apabila dilakukan melalui jalur Pendidikan.

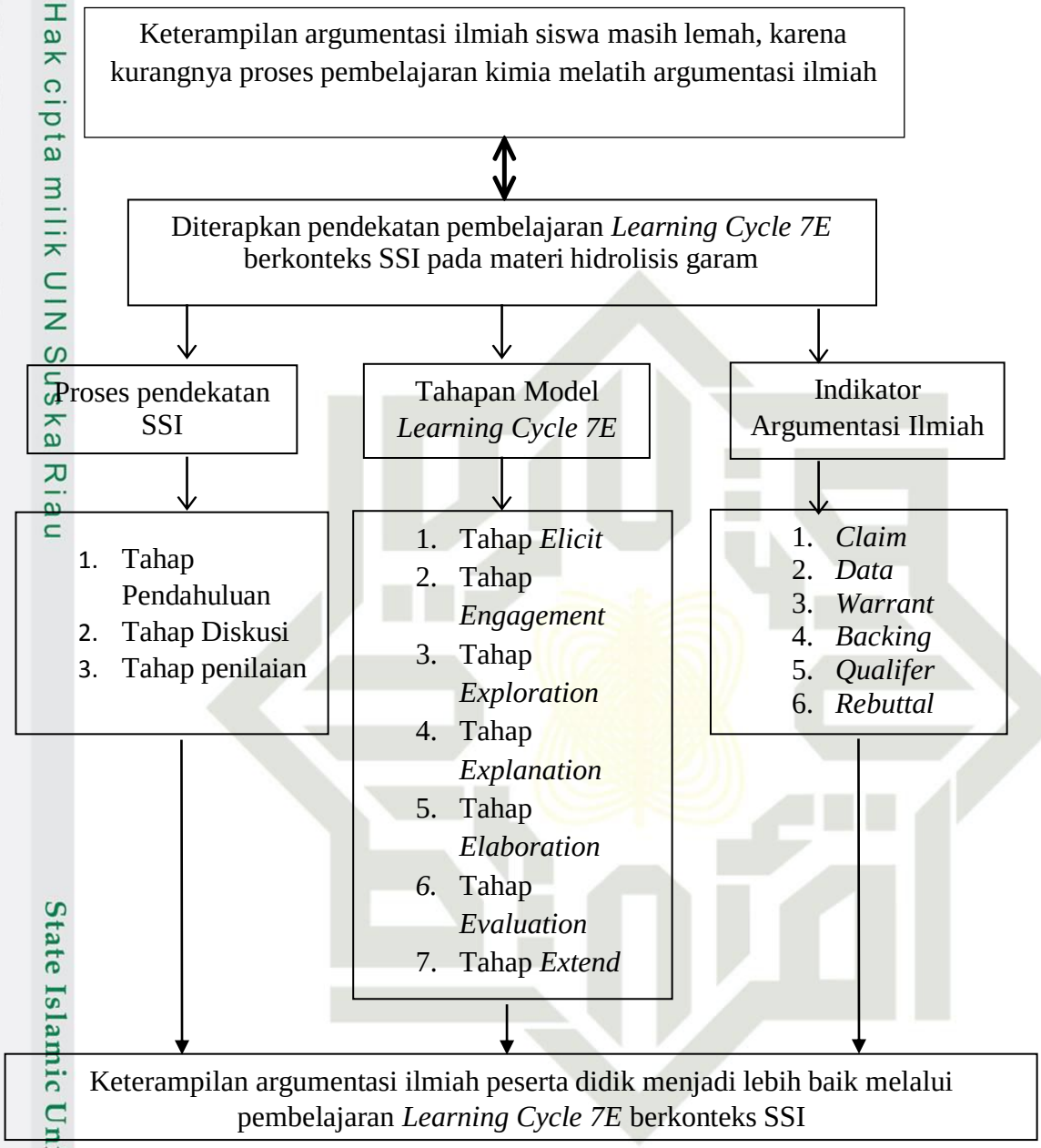
Menggunakan argumentasi menjadi salah satu metode untuk mengembangkan kemampuan abad 21 melalui penerapan kemampuan berargumentasi dalam proses pembelajaran. Kemampuan berargumentasi menjadi hal yang penting untuk meningkatkan kemampuan abad 21. Namun, penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berargumentasi siswa seringkali kurang memadai, terutama dalam menyertakan bukti dan dukungan yang dapat menjamin kebenaran dari klaim yang ajukan. Kemampuan berargumentasi memberikan siswa keterampilan untuk memberikan penjelasan terhadap fenomena ilmiah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa adalah melalui pembelajaran *Socio Scientific Issues* . *Socio Scientific Issues* mencakup persoalan dalam kehidupan sosial yang bersifat kontroversial, dapat diperdebatkan, dan memiliki kaitan dengan aspek ilmiah. Pemanfaatan *Socio Scientific Issues* dalam pembelajaran dapat menjadi sarana untuk menjelaskan masalah sosial dalam ranah ilmiah. Model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan argumentasi siswa yaitu model *Learning Cycle 7E* artinya ada 7 fase *Elicit, engagement, exploration, explanation, elaboration, evaluation*, dan *Extend*.

Mengimplementasikan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang berfokus pada *Socio Scientific Issues* , diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pendekatan pembelajaran ini memusatkan perhatian pada

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

siswa dan mengaitkannya dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa, sehingga diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap pemahaman mereka.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar II.1. Kerangka Berpikir

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues*

b. Variabel terikat pada penelitian ini adalah argumentasi ilmiah siswa

2. Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

1) Studi awal dilakukan untuk mengidentifikasi awal permasalahan yang ada pada sekolah yang akan tuju sebagai tempat penelitian sehingga diketahui masalah yang terjadi serta langkah yang akan dilakukan selanjutnya. Untuk mengetahui masalah awal maka dilakukan wawancara dengan guru kimia MAN. Hasil wawancara inilah yang kemudian akan disesuaikan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2) Studi pustaka yang dilakukan adalah mengenai kemampuan argumentasi siswa serta dipilih beberapa penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan. Melalui kegiatan studi pustaka ini, akan dilihat apa saja tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian mendukung kemampuan argumentasi.

3) Menganalisis KI dan KD pada standar isi mata pelajaran kimia kelas XI sesuai dengan Kurikulum 2013 yang dipergunakan sekarang, serta menganalisis materi pada buku paket untuk menentukan konsep yang pembelajarannya dapat menggunakan model *Learning Cycle 7E*

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berkonteks SSI dan meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa. Penelitian ini menetapkan materi hidrolisis garam.

4) Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 di MAN 4 Kota Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024 sebagai subjek penelitian.
5) Mempersiapkan perangkat pembelajaran
6) Mempersiapkan instrumen penelitian sebagai alat pengumpul data yaitu tes kemampuan argumentasi ilmiah dan lembar observasi
7) Menguji validasi instrumen penelitian berupa tes kemampuan argumentasi ilmiah ke para ahli, kemudian diperbaiki dengan saran para ahli, selanjutnya instrumen tes kemampuan argumentasi ilmiah diuji cobakan kepada kelas XII MIA 1 untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Instrumen yang valid dan sesuai dengan kriteria digunakan untuk penelitian.
8) Menghubungi guru kimia untuk menentukan waktu pelaksanaan penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

1) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji homogenitas.
2) Memberikan soal *pretest* kepada kedua kelas sampel untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
3) Melaksanakan proses pembelajaran pada materi hidrolisis garam dimana pada kelas eksperimen diberikan perlakuan *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI sedangkan pada kelas kontrol dengan pendekatan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

saintifik. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

a) Kelas Eksperimen

(1) Peneliti berperan sebagai guru melakukan kegiatan pembelajaran

(2) Menyampaikan tujuan kegiatan pembelajaran

(3) Guru memeriksa kehadiran siswa

(4) Penyampaian materi oleh peneliti dengan memberikan model pembelajaran LC-7E berkonteks SSI pada awal pembelajaran sebagai perlakuan dalam kelas eksperimen

(5) Guru melanjutkan pada materi hidrolisis garam

(6) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok

(7) Guru memberikan lembar kerja siswa yang harus dikerjakan secara berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan

(8) Siswa mendiskusikan *Socio Scientific Issues* serta menjawab soal yang ada pada lembar kerja siswa

(9) Siswa mempresentasikan hasil diskusi

(10) Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari

b) Kelas Kontrol

(1) Guru membuka pelajaran

(2) Menyampaikan tujuan pembelajaran

(3) Siswa membaca buku paket kimia kelas XI

(4) Siswa mengamati penjelasan diberikan guru berkaitan dengan materi

(5) Siswa bertanya berkaitan dengan materi yang disampaikan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(6) Siswa diberi soal berkaitan materi yang diajarkan

c. Tahap Penyelesaian

1) Memberikan soal *postest*
2) Mengolah data hasil *pretest* dan *postest* serta beberapa instrumen pendukung
3) Menganalisis dan membahas hasil penelitian
4) Menarik kesimpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diuji yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada pengaruh keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam menggunakan model *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI

H_a : Terdapat pengaruh keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam menggunakan model *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi eksperimen. Penelitian eksperimen semu merupakan penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar untuk diberi perlakuan dan bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak.

Penelitian ini menggunakan desain *Pretest -Posttest, Non Equivalent*. Desain penelitian ini dilakukan *pretest* terlebih dahulu sebelum perlakuan diberikan. Karena adanya *pretest* , maka pada desain penelitian tingkat kesetaraan kelompok turut diperhitungkan. Pola dalam penelitian kuasi eksperimen model *Pretest -Posttest, Non Equivalent Control Group Design* ini dapat digambarkan sebagai berikut ini:

Tabel III.1 *Pretest -Posttest Non Equivalent Control group Desain*

Kelompok	*Pre-Test*	Variabel terikat	*Post-test*
Eksperimen	O_1	X_1	O_3
Kontrol	O_2	X_2	O_4

Sumber: (Kurniawati, 2019)

Keterangan:

O_1 dan O_2 = Kedua kelompok diberi *pretest* untuk mengetahui argumentasi awal
O_3 = Hasil *postest* argumentasi ilmiah siswa kelas eksperimen sesudah pembelajaran model LC-7E berkonteks SSI
O_4 = Hasil *postest* argumentasi ilmiah siswa kelas kontrol sesudah pembelajaran saintifik
X_1 = Perlakuan pada kelas eksperimen pembelajaran LC-7E berkonteks SSI
X_2 = Perlakuan pada kelas kontrol pembelajaran saintifik

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 4 Kota Pekanbaru kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 pada tahun ajaran 2023/2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merujuk kepada seluruh subjek penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian tersebut (M. Sidiq Priadana dan Denok Sunarsi, 2021). Populasi adalah kumpulan dari unit-unit elementer yang memiliki sifat atau ciri tertentu (Kurniawati, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi tersebut (Kurniawati, 2019). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 56 orang siswa kelas XI MIA 1 dan kelas MIA 2. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah Teknik *sampling* jenuh. Teknik ini digunakan bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah kemampuan argumentasi siswa pada materi hidrolisis garam dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* di MAN 4 Kota Pekanbaru dan subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Tes adalah deretan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Riduwan, 2013). Tes dilakukan dengan memberikan *pretest* terlebih dahulu kemudian dilanjutkan memberi perlakukan model LC-7 berkonteks SSI kepada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional kepada kelas kontrol. Selanjutnya diberikan soal sebagai post-test. Tes soal argumentasi digunakan untuk mendapatkan data kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam. Tes yang dirancang pada

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian ini berbentuk tes uraian/essay. Soal tes kemampuan argumentasi sebelumnya terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing serta guru mata pelajaran kimia yang bersangkutan.

2. Wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara *(interviewer)* dengan responden atau orang yang diwawancarai *(interviewee).* Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti (Kurniawati, 2019). Wawancara dilakukan peneliti dengan guru kimia kelas XI sebagai narasumber untuk mendapatkan informasi awal tentang keterampilan argumentasi ilmiah siswa dan model pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran.
3. Observasi merupakan suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena yang bertujuan untuk mengumpulkan data atau informasi dan mengukur faktor-faktor yang diamati khususnya kecakapan sosial (Kurniawati, 2021). Observasi dilakukan peniti untuk memperoleh data aktivitas belajar dan pelaksanaan model *learning cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues*. Pelaksanaan observasi mengacu pada pedoman observasi yang telah di desain peneliti dalam bentuk lembar observasi.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Butir Soal

Soal instrumen diuji cobakan kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal sebagai berikut.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

a. Validitas Soal

Validitas berasal dari kata *validity* yang artinya sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya (Mundir, 2012). Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi (*content validity),* yaitu ukuran yang menunjukkan sejauh mana skor dalam tes berhubungan dengan penguasaan peserta tes dalam bidang studi yang diuji melalui perangkat tes tersebut. Valid atau tidaknya suatu soal dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dan rt_{abel} dengan *product moment* dengan $\alpha = 0{,}05$. Jika r_{hitung} lebih besar dari pada r_{tabel} maka dikatakan valid. Untuk menentukan validitas instrumen tes ini dilakukan dengan cara menghitung koefisien validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* (Miterianifa dan Mas'ud Zien, 2016).

$$R_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :
R_{xy} = Koefisien validitas
N = Jumlah subjek
X = Jumlah skor item
Y = Skor total

Tabel III.2 ***Koefisien Korelasi Product Moment***

No	Rentang	Kriteria
1.	0,81 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,61 – 0,80	Tinggi
3.	0,41 – 0,60	Cukup
4.	0,21 – 0,40	Rendah
5.	0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: (Zainal Arifin, 2016)

b. Reliabilitas tes

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi (Miterianifa dan Mas'ud Zien, 2016). Instrumen dikatakan dipercaya jika memberikan hasil tetap jika diuji berkali-kali. Reliabilitas mengacu pada ketetapan instrumen menilai yang diinginkan, artinya kemampuan instrumen dapat digunakan memberikan hasil relatif sama. Menguji reliabilitas instrumen menggunakan rumus Alpha Cronbach (Mundir, 2012)

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_1^2}\right]$$

Keterangan:
r_{11} = Reliabilitas instrument
k = Banyaknya butir pertanyaan
$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir
V_1^2 = Varian total

Tabel III.3 Interpretasi Untuk Koefisien Reliabilitas

No	Rentang	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
2.	$0{,}21 \leq r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
3.	$0{,}41 \leq r_{11} \leq 0{,}60$	Cukup
4.	$0{,}61 \leq r_{11} \leq 0{,}80$	Tinggi
5.	$0{,}81 \leq r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi

Sumber: (Miterianifa dan Mas'ud Zien, 2016)

c. Tingkat Kesukaran

Suatu soal dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah maupun tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa untuk meningkatkan usaha memecahkan soal dan soal terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa. Sulit mudahnya suatu soal ditunjukkan oleh suatu bilangan yang disebut indeks kesukaran. Didalam istilah evaluasi,

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

indeks kesukaran diberi simbol P, singkatan dari kata "Proporsi" (Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, 2017). Adapun rumus mencari indeks kesukaran (P) sebagai berikut. $P=\frac{B}{JS}$

Keterangan:
P= Indeks kesukaran
B= Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul
S= Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel III.4 Interpretasi Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Interpretasi	Keputusan
0,71 – 1,00	Mudah	Ditolak / Direvisi
0,31 – 0,70	Sedang	Diterima
0,00 – 0,30	Sukar	Ditolak / Direvisi

Sumber: (Suprananto dan Kusaeri, 2012)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dimaksudkan dengan untuk mengatahui seberapa jauh setiap butir soal mampu dijawab oleh setiap siswa. Daya beda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2015):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:
D = Daya beda
B_A = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar
B_B = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar
J^A = Banyak peserta kelompok atas
J_B = Banyak peserta kelompok bawah

Tabel III.5 Interpretasi Daya Pembeda

Angka Indeks Diskriminasi(D)	Klasifikasi	Interpretasi
Kurang dari 0,20	*Poor*	Butir item bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik.
0,20-0,40	*Satisfactory*	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Angka Indeks Diskriminasi(D)	Klasifikasi	Interpretasi
		(sedang)
0,40-0,70	*Good*	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik.
0,70-1,00	*Excellent*	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali.
Bertanda Negatif	-	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali)

Soal yang baik adalah soal yang dijawab benar oleh siswa yang pandai. Suatu soal jika dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang pandai maupun siswa tidak pandai, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda.

2. Analisis Data Penelitian

a. **Menganalisis instrumen tes *essay***

Keterampilan argumentasi siswa akan di analisa melalui jawaban siswa dari pertanyaan yang dapat mengindikasikan adanya kemampuan argumentasi siswa. Data diperoleh dari instrumen dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1) Memberikan skor pada setiap jawaban siswa berdasarkan jawaban standar yang telah dibuat
2) Banyaknya skor argumen untuk tiap level argumen dihitung dalam bentuk persen menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} x\ 100\%$$

Keterangan:
NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan
R = Skor mentah yang diperoleh (jumlah argumen yang muncul pada tingkat level yang ditentukan)
SM = Skor maksimum ideal yang diharapkan (jumlah total argumen siswa)

b. Analisis Data Awal (Uji Homogenitas)

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis data awal dimulai dengan pengujian homogenitas dengan menggunakan uji F dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{Varian\ Terbesar}{Varian\ terkecil}$$

Untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:

$$S_2^1 = \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}\ dan\ S_2^2 = \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

Keterangan

F = Lambang Statistik untuk uji varians
S_2^1 = Varians kelas eksperimen I
S_2^2 = Varians kelas eksperimen II
n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen I
n_2 = Jumlah sampel kelas eksperimen II
X_1 = Nilai kelas eksperimen I
X_2 = Nilai kelas eksperimen II

Sampel dikatakan mempunyai varians yang homogen jika ada perhitungan awal di dapat $F_{hitung} > F_{tabel}$ (Nuryadi, et al., 2017).

c. Uji Normalitas

Data yang sudah didapatkan harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan tujuan menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Adapun uji yang dilakukan adalah uji chi kuadrat dengan rumus:

$$X^2 = \sum (fo - fh)/fh$$

Keterangan:
X^2 = Chi kuadrat
f_o = Frekuensi yang diobservasi
f_h = Frekuensi yang diharapkan

Perhitungan apabila X^2 hitung > X^2 tabel maka distribusi data tidak normal dan sebaliknya jika X^2 hitung < X^2 tabel maka distribusi data normal (Mundir, 2012).

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t. Sebelum melakukan analisis data uji t ada syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok terdistribusi normal atau tidak. Ketika syarat telah dilaksanakan maka data tersebut dianalisis dengan menggunakan uji t (Sugiyono, 2015). Adapun rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_1 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Rata-rata kelas eksperimen
$\bar{x}_2$ = Rata-rata kelas kontrol
s_1 = Varians kelas eksperimen
s_2 = Varians kelas control
n_1 = Jumlah anggota sampel kelas eksperimen
n_2 = Jumlah anggota sampel kelas kontrol.

Selanjutnya, setelah data dianalisis dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perngaruh rata-rata kemampuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila $t_{hitung} \geq tt_{abel}$ maka hipotesis nol ditolak dan sebaliknya apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka hipotesis nol diterima (Riduwan, 2013).

e. Koefisien Determinasi

Ukuran yang dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat disebut dengan koefisien determinasi atau koefisien determinan. Bila koefisien determinan $r^2 = 0$, berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh sama sekali (0%) terhadap variabel terikat. Sebaliknya, bila koefisien determinan $r^2 = 1$ berarti variabel terikat 100% dipengaruhi oleh variabel bebas.

Karena itu, letak r^2 berada dalam selang (interval) antara 0 dan 1. Secara aljabar dinyatakan:

$0 \leq r^2 \leq 1$. Rumus determinasi adalah

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-2)}$$

Keterangan:
r^2 = Koefisien determinasi
t = Koefisien tes "t"
n = Banyak siswa Selanjutnya untuk menyertakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:

$$Kp = r^2 x\ 100\%$$

Keterangan:
r^2 = Koefisien determinasi
Kp = Koefisien Pengaruh

Uji determinasi pada penelitian ini menggunakan teknik statistik dengan berbantuan SPSS V.20 (Riduwan, 2013).

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa menggunakan model *learning cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* pada materi hidrolisis garam di MAN 4 Kota Pekanbaru didapatkan kesimpulan yaitu terdapat pengaruh yang dapat dilihat dari hasil perhitungan uji-t yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0.002 yang mana lebih kecil dari 0.05 sehingga keputusannya adalah Ha diterima dan Ho ditolak. Besarnya pengaruh tersebut dapat juga dilihat dari perhitungan koefisien pengaruh yaitu sebesar 15,8%. Artinya terjadi peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah siswa sebesar 15,8% di kelas eksperimen dengan penerapan model *learning cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* .

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan penerapan model *learning cycle 7E* berkonteks *socio scientific issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru kimia untuk dapat menerapkan model *learning cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* pada pembelajaran kimia, karena dapat membantu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa, selain itu dapat juga sebagai variasi pelaksanaan pembelajaran di sekolah.

2. Penelitian ini dilakukan peneliti hanya pada materi hidrolisis garam, peneliti menyarankan supaya model dan pendekatan ini dapat diterapkan juga pada materi kimia yang lain yang dapat disesuaikan.
3. Penelitian ini hanya difokuskan untuk melihat pengaruh penerapan model *learning cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa, bagi peneliti lain yang ingin menindak lanjuti penelitian ini bisa mengkombinasikan model *learning cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* dengan media lain untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

Atilah, D. N., & Budiharti, R. (2015). Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpadu. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, *6*, 212–217.

Anggy Ardiya Cahyani, Faninda Novika Pertiwi, Arinta Windiyanti Rokmana, I. A. M. (2021). Jurnal Tadris IPA Indonesia. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, *1*(2), 249–258.

Anindita, P., Putri, W., Rahayu, S., & Fajaroh, F. (2020). Efektivitas Argument-Driven Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Ilmiah pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitiann dan Pengembangan*, *5*(1), 57–64.

Ardhya Handayani dan Purwanti Widhy Hastuti. (2018). Pengaruh Pendekatan Socio-Scientific Issues Terhadap Environmental Literacy Siswa SMP. *E-Journal Pendidikan IPA*, *7*(8), 419–422.

Arikunto, S. (2015). *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedua*. Bumi Aksara.

Arini, D. S., Rahayu, S., & Kusairi, S. (2020). *Efektivitas Learning Cycle 3E Berkonteks Socioscientific Issues terhadap Pemahaman Konsep dan Penjelasan Ilmiah Siswa Sekolah Dasar*. *5*(11), 1555–1562.

Astarina, A. D., Rahayu, S., & Yahmin, Y. (2019). Pengaruh pembelajaran POGIL berkonteks socioscientific issues terhadap kualitas keterampilan berargumentasi siswa SMA pada materi ikatan kimia The effect of POGIL with socioscientific issues context for high school argumentation skills quality in chemical. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *5*(1), 31–44.

Chang, R. (2003). *Konsep-Konsep Dasar Kimia*. Erlangga.

Dwi, N., Devi, C., Vh, E. S., & Indriyanti, Y. (2018). Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, *3*(3), 152–159.

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fadly, W. (2022). *Model-Model Pembelajaran untuk Implementasi Kurikulum Merdeka*. Bening Pustaka.

Hami Aziziyyah Noer, Setiono, R. Y. P. (2020). Profil Kemampuan Argumentasi Siswa SMP Pada Materi Sistem Pernapasan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, *8*(2), 138–144.

Hardjono Sastrohamidjojo. (2018). *Kimia Dasar*. Gadjah Mada University Press.

Henny Ekawati Haryono. (2019). *Kimia Dasar*. Deepublish.

Indarta, Y., Jalinus, N., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5 . 0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *4*(2), 3011–3024.

Intan Mahanani, Sri Rahayu, dan F. F. (2019). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Berkonteks Socioscienific-Issues Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Scientific Explabation. *Jurnak Kependidikan*, *3*(1), 53–68.

Khusnul Hidayati. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Explicit Scientific Inquiry terhadap Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa Materi Hidrolisis Garam. In *Universitas Negeri Malang*. Universitas Negeri Malang.

Kurniawati, Y. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Bidang Ilmu Pendidikan Kimia* (Pekanbaru (ed.)). Cahaya Firdaus.

Kusumaningtyas, P. (2020). Pengaruh Isu Sosiosaintifik Dalam Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa. *Orbital : Jurnal Pendidikan Kimia*, *4*(1), 64–74.

M. Sidiq Priadana dan Denok Sunarsi. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books.

Mazfufah, N. F. (2017). *Pengaruh Metode Diskusi Isu-Isu Sosiosaintifik Terhadap Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik*.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Millini, A. D. D. (2023). Pengaruh Model Learning Cycle 5E pada Pembelajaran IPA terhadap kemampuan Argumentasi ilmiah Siswa SMP. *Universitas Jember*.

Materianifa dan Mas'ud Zien. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Cahaya Firdaus.

Mundir. (2012). *Statistik Pendidikan*. STAIN Jember Press.

Mutmainah, S. U., Permata, A. D., Kultsum, U. W., Guru, P., Dasar, S., Cibiru, K. D., Indonesia, U. P., & Saintifik, P. (2022). Implementasi Pendekatan Saintifik Dalam Mengembangkan Kompetensi Abad 21 Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*, *13*(2), 443–453.

Naila Zahratul Hikmah dan Nadi Suprapto. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Kelas Tipe Buzz Group Untuk Meningkatkan KemampuanArgumentasi Ilmiah Peserta Didik Kelas X MIA Materi Usaha Dan Energi. *Inovasi Pendidikan Fisika*, *8*(2), 608–612.

Nurhayati, H. M., & Rahayu, S. (2016). Pengaruh Pembelajaran Kimia Kelarutan dengan LC-5E Berkonteks SSI terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, *4*(4), 137–143.

Nurlatifah, S. (2018). The Development of Learning Material Using Learning Cycle 7E with Socio-scientific Issues Context in Rate of Reaction to Improve Student ' s Argumentation Skills in Senior High School. *Journal Atlantis Press*, *157*, 81–86.

Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, M. B. (2017). *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Gramasurya.

Prihastoto, Rahardian., et. a. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI Semester Ganjil SMA Negeri 1 Teras Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*, *8*(1), 110–115.

Priliyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, *5*(1), 11–18

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rahayu, S. (2019). Socioscientific Issues : Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains , Nature of Science (NOS) dan Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Universitas Malang*, 1–14.

Rahman, A., Diantoro, M., & Yuliati, L. (2018). Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa pada Hukum Newton di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitiann dan Pengembangan*, *3*(7), 903–911.

Riduwan, R. (2013). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru - Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta.

Riwayani, R., Perdana, R., Sari, R., Jumadi, J., & Kuswanto, H. (2019). Analisis kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi optik : Problem- based learning berbantuan edu-media simulation. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *5*(1), 45–53.

Roviati, E. (2019). Kontribusi Argumentasi Ilmiah dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Multi*, *11*(2), 56–66.

Setyaningsih, A., & Rahayu, S. (2023). Research trends on argumentation in science education from the year 2010 to 2020. *AIP Conference Proceedings*, *030007*.

Setyaningsih, A., Rahayu, S., Fajaroh, F., Parmin, P., & Malang, K. (2019). Pengaruh Process Oriented-Guided Inquiry Learning berkonteks isu sosiosaintifik terhadap keterampilan berargumentasi siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *5*(2), 168–179.

Setyaningsih, Y. (2016). Pola Argumen Paragraf Argumentatif Pada Artikel Jurnal Terakreditasi Bidang Ekonomi (Perspektif Stephen Toulmin). *Adabiyyāt*, *15*(2).

Siska dkk. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, *8*(1), 22–33.

Sudarmo, N. A., Lesmono, A. D., & Harijanto, A. (2018). Analisis kemampuan berargumentasi ilmiah siswa sma pada konsep termodinamika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *7*(2), 196–201.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sugiyono. (2015). *Statistika Untuk Penelitian*.

Sunarno, W., & Prasetyo, Z. K. (2016). Pemberdayaan Keterampilan Argumentasi Mendorong Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, *7*, 43–48.

Supranamto dan Kusaeri. (2012). *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Graha Ilmu.

Swisstyn Rianita, Ery Tri Djatmika, S. M. (2017). Pengaruh Model Siklus Belajar 7E Berkonteks SSI Terhadap Pemahaman Hakekat Sains (NOS), Kemampuan Berpikir Kritis , Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. *Prosiding TEP & PDs*, *5*(3), 557–569.

Utami, W., Sismawarni, D., Hamid, N., & Kusumaningtyas, P. (2020). Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, *2*(1), 10–17.

William G. Lacey. (2014). Examining the Benefits of Socio-Scientific-Issues Based Instruction In Science Classrooms. *University of Maryland*, 1–10.

Wiwik Kartika Sari dan Ella Izzatin Nada. (2021). NCOINS : National Conference Of Islamic Natural Science (2021) Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Pembelajaran Daring. *NCOINS: National Conference Of Islamic Natural Science*, *20*, 1–10.

Zainal Arifin. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakary.

Zuhriyah, M. (2019). Kelayakan LKPD Berbasis Learning Cycle 7E Materi Fotosintesis Dan Respirasi Untuk Melatihkan Kemampuan Berargumentasi Ilmiah. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, *8*(2), 218–224.

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Silabus

SILABUS

Satuan Pendidikan : **MAN 4 Kota Pekanbaru**

Mata Pelajaran : **Kimia**

Kelas/ Semester : **Xl / 1-2 (Ganjil dan Genap)**

Alokasi Waktu : **4 JP/ Minggu**

Standar Kompetensi (KI)

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan 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 pergaulan dunia

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	• Senyawa hidrokarbon • Kekhasan atom karbon Atom C primer, sekunder , tertier, dan kuarterner.	**Mengamati (*Observing*)** • Mengkaji dari berbagai sumber senyawa hidrokarbon **Menanya (*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan mengapa senyawa hidrokarbon

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University
UIN SUSKA RIAU

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	• Struktur Alkana, alkena dan alkuna • Isomer • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Reaksisenyawa hidrokarbon • Minyak bumi • fraksi minyak bumi	banyak sekali terdapat di alam? • Bagaimana cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon? • Bagaimana cara memberi nama senyawa hidrokarbon? • Bagaimana reaksinya? **Mengumpulkan data (*Eksperimenting*)** • Menganalisis senyawa yang terjadi pada pembakaran senyawa karbon • Menentukan kekhasan atom karbon • Menentukan rumus umum Alkana, alkena dan alkuna • Mendiskusikan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna • Mendiskusikan pengertian isomer • Memprediksi isomer senyawa hidrokarbon • Menganalisis reaksi senyawa hidrokarbon **Mengasosiasi(*Associating*)** • Menghubungkan rumus struktur alkana, alkena dan alkuna dengan sifat fisiknya • Berlatih membuat isomer dan reaksi senyawa karbon **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Menyampaikan hasil diskusi pembelajaran dengan lisan atau tertulis, dengan menggunakan tata bahasa yang benar.
4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya		
4.2 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.		
3.3 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.	• Reaksi eksoterm dan reaksi endoterm • Perubahan entalpi reaksi - Kalorimeter - Hukum Hess - Energi ikatan	**Mengamati (*Observing*)** • Menggali informasi dengan cara membaca/mengamati/sistem dan lingkungan, perubahan suhu, kalor yang dihasilkan pada pembakaran bahan bakar, dan dampak pembakaran tidak sempurna dari berbagai bahan bakar **Menanya (*Questioning*)**
3.4 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.		

Hak cipta dilindungi undang-undang
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN SUSKA RIAU

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
4.3 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.		• Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan: reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari, bagaimana menentukan perubahan entalpi reaksi **Mengumpulkan data (*Eksperimenting*)** • Mendiskusikan pengertian sistem dan lingkungan • Mendiskusikan macam perubahan entalpi • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm • Penentuan Perubahan Entalpi dengan Kalorimeter • Penentuan Kalor Pembakaran Bahan Bakar • Melakukan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm; penentuan perubahan entalpi dan penentuan kalor pembakaran bahan bakar • Mengamati dan mencatat hasil percobaan **Mengasosiasi (*Associating*)** • Menganalisis data untuk membuat diagram siklus dan diagram tingkat • Mengolah data untuk menentukan harga perubahan entalpi • Membandingkan perubahan entalpi pembakaran sempurna dengan pembakaran tidak sempurna melalui perhitungan • Menghitung perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess dan energi ikatan **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. • Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar.
4.4 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
State Islamic Univ
Hak Cipta milik UIN Suska Riau
UIN SUSKA RIAU

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.5 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.	• Teori tumbukan • Faktor-faktor penentu laju reaksi Orde reaksi dan persamaan laju reaksi	**Mengamati (*Observing*)** • Mencari informasi dengan cara mengamati reaksi berjalan sangat cepat dan reaksi yang berjalan sangat lambat contoh petasan **Menanya (*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi mengapa ada reaksi yang lambat dan reaksi yang cepat **Mengumpulkan data (*Eksperimenting*)** • Mendiskusikan pengertian laju reaksi • Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Merancang dan mempresentasikan hasil rancangan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Percobaan faktor-faktor mempengaruhi laju reaksi. • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan **Mengasosiasi (*Associating*)** • Mengolah data untuk membuat grafik laju reaksi • Menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi • Menghubungkan faktor katalis dengan pengaruh katalis **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar • Mempresentasikannya menggunakan tata bahasa yang benar.
3.6 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.		
4.5 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.		
4.6 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.		

Hak cipta dilindungi undang-undang
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri. 3.8 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan. 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. 4.8 Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan. 4.9 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.	• Kesetimbangan dinamis • Pergeseran arah kesetimbangan • Tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp)	**Mengamati (*Observing*)** • Mengamati dengan cara melihat dari berbagai sumber tentang kesetimbangan kimia, contoh demonstrasi reaksi timbal sulfat dengan kalium iodida yang terbentuk warna kuning, setelah penambahan natrium sulfat kembali terbentuk endapan putih. **Menanya (*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan mengapa terjadi reaksi balik dan faktor- faktor apa yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan? **Mengumpulkan data (*Eksperimenting*)** • Mendiskusikan reaksi yang terjadi • Mendiskusikan terjadinya reaksi kesetimbangan dan jenis-jenisnya • Menuliskan persamaan reaksi dalam kesetimbangan • Merancang percobaan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan dan mempresentasikannya untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan dan suhu) • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan **Mengasosiasi (*Associating*)** • Mengolah dan menganalisis data faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan • Mengaplikasikan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam industri • Diskusi informasi untuk menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) dan hubungan Kc dengan

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN SUSKA RIAU

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		Kp **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Membuat laporan percobaan dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar
3.10 Menganalisis peran liter dalam tubuh makhluk hidup.	• Sifat larutan penyangga • pH larutan penyangga • Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	**Mengamati (*Observing*)** • Mencari informasi dari berbagai sumber tentang larutan penyangga, sifat dan pH larutan penyangga serta peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup • Mencari informasi tentang darah yang berhubungan dengan kemampuannya dalam mempertahankan pH terhadap penambahan asam atau basa **Menanya (*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan bagaimana terbentuknya larutan penyangga • Mengapa larutan penyangga pHnya relatif tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa • Apa manfaat larutan penyangga dalam manusia **Mengumpulkan data (*Eksperimenting*)** • Menganalisis proses larutan penyangga • Menganalisis sifat larutan penyangga • Merancang percobaan mengetahui larutan bersifat penyangga atau larutan bukan penyangga dengan menggunakan indikator universal serta mempresentasikannya • Mengamati dan mencatat data hasil pengamatan **Mengasosiasi (*Associating*)** • Mengolah dan menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga • Menentukan pH larutan penyangga melalui perhitungan • Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada
4.10 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga.		

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN SUSKA RIAU

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya	• Sifat-sifat garam berdasarkan komponen penyusunnya • Pengertian hidrolisis garam • Jenis-jenis hidrolisis • Perhitungan pH garam yang terhidrolisis	**Mengamati (*Observing*)** • Membaca buku paket kimia kelas XI • Melakukan identifikasi pH garam dari berbagai sumber **Menanya (*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan sifat garam yang berasal dari: - asam kuat dan basa kuat, - asam kuat dan basa lemah, - asam lemah dan basa kuat, - asam lemah dan basa lemah **Mengumpulkan data (*Eksperimenting*)** • Mencari informasi mempresentasikan hasil identifikasi pH garam **Mengasosiasi (*Associating*)** • Mengolah dan menganalisis data • Menyimpulkan sifat garam yang terhidrolisis • Menganalisis rumus kimia garam dan memprediksisifatnya **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Mempresentasikan hasil analisis data dari berbagai literatur dengan menggunakan tata bahasa yang benar
3.12 Menentukan konsentrasi/atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa. 4.12 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil	• Titrasi asam basa • Kurva titrasi	**Mengamati (*Observing*)** • Mencari informasi berbagai sumber titrasi asam basa . **Menanya (*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan apa fungsi indikator dalam titrasi asam basa, Indikator apa

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN SUSKA RIAU

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
percobaan titrasi asam-basa		yang tepat untuk titik titrasi asam basa, kapan titrasi dinyatakan selesai? • Bagaimana menguji kebenaran konsentrasi suatu produk, misalnya cuka dapur 25% **Mengumpulkan data (*Eksperimenting*)** • Merancang percobaan dan mempresentasikan hasil rancangan titrasi asam basa untuk menyamakan persepsi • Memprediksi indikator yang dapat digunakan untuk titrasi asam basa • Melakukan percobaan titrasi asam basa. • Mengamati dan mencatat data hasil titrasi **Mengasosiasi (*Associating*)** • Mengolah data hasil percobaan • Menentukan konsentasi pentiter atau zat yang dititer • Menentukan kemurnian suatu zat • Menganalisis kurva titrasi dan menentukan titik ekivalen melalui titik akhir titrasi **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Mempresentasikannya dengan tata bahasa yang benar • Mengkomunikasikan cara menentukan kemurnian suatu zat dapat dilakukan dengan titrasi asam basa.
3.13 Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya	• Sistem koloid • Sifat koloid • Pembuatan koloid • Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri	**Mengamati (*Observing*)** • Mencari informasi dari berbagai sumber dengan membaca/mendengar/mengamati tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari • Mencari contoh-contoh koloid yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. **Menanya (*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan perbedaan
4.13 Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid.		

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		larutan sejati, koloid dan suspensi, sistem koloid yang terdapat dalam kehidupan • Mengapa piring yang kotor karena minyak harus dicuci menggunakan sabun? **Mengumpulkan data *(Eksperimenting)*** • Mendiskusikan hasil bacaan tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari • Merancang pembuatan koloid dan mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan • Mendiskusikan bahan/zat yang berupa koloid **Mengasosiasi (*Associating*)** • Menganalisis dan menyimpulkan data percobaan • Menghubungkan sistem koloid dengan sifat koloid • Diskusi informasi tentang koloid liofob dan hidrofob **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Mempresentasikan hasil rangkuman tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid

Pekanbaru, 07 Mei 2024

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Muhammad Fuad, M.Pd
NIP. 682594494211000

Peneliti

Khaganis Alya
NIM. 12010722932

Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN SUSKA RIAU

Lampiran A. 2 Program Semester

PROGRAM SEMESTER

Tahun Pelajaran : 2023/2024 | **Mata Pelajaran: Kimia**

Kelas/Semester : XI / Genap | **Alokasi Waktu: 4 Jam / Minggu**

Materi Pokok / Kompetensi Dasar	Jml JP	Januari					Februari					Maret					April					Mei					Juni					Ket
		1	2	3	4	5	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	5	1	2	3	4		
Kesetimbangan	16 JP		4	4	4	4																										
Asam dan Basa	20 JP						4	4	4	4		4																				
Larutan Penyangga	12 JP													4	4		4															
Hidrolisis Garam	12 JP																		4	4		4										
Titrasi	8 JP																						4	4								
Sistem Koloid	8 JP												UTS													4	4					
Jumlah Jam Efektif	**76 JP**		4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4		4		4	4		4	4	4		4	4					
Jumlah Jam Cadangan	**0 JP**																															
Jumlah Jam Total Semester Genap	**76 JP**		4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4		4		4	4		4	4	4		4	4					

Pekanbaru, 07 Mei 2024

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Muhammad Fuad, M.Pd
NIP. 682594494211000

Peneliti

Khaganis Alya
NIM. 12010722932

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

Lampiran A. 3 RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: MAN 4 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/II
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu	: 3 x 2 JP (3 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait 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 metode sesuai kaidah keilmuan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.11	Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya	3.11.1	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garam
		3.11.2	Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garamyang dapat terhidrolisis dalam air
		3.11.3	Menghitung pH larutan garam yang Terhidrolisis

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model *Learning Cycle 7E* yang dipadukan dengan pendekatan *Socio Scientific Issues* , diharapkan siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti, jujur, santun, percaya diri, responsif, kreatif dan bertanggungjawab dalam menyampaikan argumentasi ilmiah, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menganalisis data hasil diskusi, serta dapat mempresentasikan dan mengomunikasikan data hasil penelusuran informasi. Diharapkan siswa dapat:

Pertemuan Pertama

- Memahami sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garam

Pertemuan Kedua

- Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air

Pertemuan Ketiga

- Menghitung pH larutan garam yang Terhidrolisis

D. Materi Pembelajaran

1. Sifat-sifat garam berdasarkan komponen penyusunnya
2. Pengertian hidrolisis garam
3. Jenis-jenis hidrolisis
4. Perhitungan pH garam yang terhidrolisis

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Metode Pembelajaran

Model : *Learning Cycle 7E*

Pendekatan : *Socio Scientific Issues*

Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok, penugasan

F. Media /alat, Bahan Pembelajaran

- Lembar kerja siswa
- Papan tulis
- Spidol

G. Sumber Belajar

- Buku paket Kimia kelas XI
- Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

A. IPK : 3.11.1

B. Model pembelajaran : *Learning Cycle 7E*

C. Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama dipimpin oleh salah satu siswa 2. Guru memeriksa kehadiran 3. Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar ***Apersepsi*** 4. siswa mengenai materi sebelumnya untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Guru dapat menanyakan "Masih ingatkah kamu tentang asam basa?". "Apa yang kamu ketahui tentang hidrolisis garam?".	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa menyimak ketika guru memeriksa kehadiran 3. Siswa memposisikan diri untuk siap belajar 4. Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru	**15 menit**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		Motivasi 5. Guru memberikan motivasi pentingnya belajar hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI	5. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru agar termotivasi belajar. 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 7. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	
Kegiatan Inti				**60 menit**
Fase I Elicit	**Tahap Pendahuluan** (Identifikasi Isu, mengumpulkan sumber, mengenalkan isu, menyiapkan siswa untuk berdiskusi)	8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa "Pernahkah kalian menggunakan garam MSG saat memasak?" 9. Guru memberikan isu mengenai MSG bikin bodoh dan siswa diminta membuat klaim	8. Siswa menjawab pertanyaan guru 9. Siswa memberikan klaim mengenai isu tersebut	
Fase II Engage		10. Guru meminta siswa untuk mencari kebenaran isu tersebut dari beberapa literatur 11. Guru menjelaskan hal-hal apa saja yang terkandung dalam MSG	10. Siswa mencari dan membaca literatur atas kebenaran isu tersebut 11. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	
Fase III Explore	**Tahap Diskusi** (Memberikan Intruksi formal,	12. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok secara	12. Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru.	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
	Membentuk kelompok diskusi, memberikan bimbingan)	heterogen, diharapkan siswa dapat bekerja sama dalam kelompoknya saat berdiskusi. 13. Guru menyajikan isu micin dalam bentuk wacana pada lembar kerja siswa mengenai sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garam	13. Siswa menerima LKS yang dibagikan dan mengerjakan tugas sesuai LKS	
Fase IV Explain		14. Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada LKS	14. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada LKS	
Fase V Elaborate	**Tahap Penilaian** (Penilaian Pengetahuan dan penalaran siswa)	15. Guru memberikan latihan soal kepada siswa terkait materi yang telah dipelajari	15. Siswa mencoba menyelesaikan contoh soal dari guru	
Fase VI Evaluate		16. Guru meminta siswa untuk menjawab soal-soal dalam LKS	16. Siswa mencoba menyelesaikan soal pada LKS	
Fase VII Extend		17. Guru Mengajukan pertanyaan tambahan yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang telah dipelajari.	17. Siswa berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.	
Penutup		18. Guru memberi penguatan materi yang telah dipelajari. 19. Guru memberikan kesempatan kepada	18. Siswa mendengark-an penguatan yang disampaikan guru	**15 menit**

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran			Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
			Guru	Siswa	
			siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. 20. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pelajaran 21. Guru menyampaikan materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air 22. Guru menutup kelas	19. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 20. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran 21. Siswa mendengarkan yang disampaikan guru	
					90 menit

Hak dungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Pertemuan 2

A. IPK : 3.11.2
B. Model pembelajaran : *Learning Cycle 7E*
C. Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama dipimpin oleh salah satu siswa 2. Guru memeriksa kehadiran 3. Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar ***Apersepsi*** 4. Guru mengingatkan kepada siswa mengenai materi sebelumnya untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Guru dapat menanyakan "Masih ingatkah kamu tentang penentuan sifat garam yang terhidrolisis air?". "Apa yang kamu ketahui tentang ciri-ciri larutan garam yang terhidrolisis?". **Motivasi** 5. Guru memberikan motivasi pentingnya belajar beberapa jenis garam	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa menyimak ketika guru memeriksa kehadiran 3. Siswa memposisikan diri untuk siap belajar 4. Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru agar termotivasi belajar. 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 7. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	**15 menit**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		terhidrolisis air 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI		
Kegiatan Inti				**60 menit**
Fase I Elicit	**Tahap Pendahuluan** (Identifikasi Isu, mengumpulkan sumber, mengenalkan isu, menyiapkan siswa untuk berdiskusi)	8. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa "Pernahkah kalian menggunakan tawas untuk penjernihan air minum?" 9. Guru memberikan isu mengenai tawas dan siswa diminta membuat klaim	8. Siswa menjawab pertanyaan guru 9. Siswa memberikan klaim mengenai isu tersebut	
Fase II Engage		10. Guru meminta siswa untuk mencari kebenaran isu tersebut dari beberapa literatur 11. Guru menjelaskan hal-hal apa saja yang terkandung dalam tawas	10. Siswa mencari dan membaca literatur atas kebenaran isu tersebut 11. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	
Fase III Explore	**Tahap Diskusi** (Memberikan Intruksi formal, Membentuk kelompok diskusi, memberikan	12. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok secara heterogen, diharapkan siswa dapat bekerja sama dalam kelompoknya	12. Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru.	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak dungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
	bimbingan)	saat berdiskusi. 13. Guru menyajikan isu tawas dalam bentuk wacana pada lembar kerja siswa mengenai ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air	13. Siswa menerima LKS yang dibagikan dan mengerjakan tugas sesuai LKS	
Fase IV Explain		14. Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada LKS	14. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada LKS	
Fase V Elaborate	**Tahap Penilaian** (Penilaian Pengetahuan dan penalaran siswa)	15. Guru memberikan latihan soal kepada siswa terkait materi yang telah dipelajari	15. Siswa mencoba menyelesaikan contoh soal dari guru	
Fase VI Evaluate		16. Guru meminta siswa untuk menjawab soal-soal dalam LKS	16. Siswa mencoba menyelesaikan soal pada LKS	
Fase VII Extend		17. Guru Mengajukan pertanyaan tambahan yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang telah dipelajari.	17. Siswa berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.	
Penutup		18. Guru memberi penguatan materi yang telah dipelajari. 19. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk	18. Siswa mendengarkan penguatan yang disampaikan guru 19. Siswa	**15 menit**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. 20. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pelajaran 21. Guru menyampaikan materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu menghitung pH garam 22. Guru menutup kelas	menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 20. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran 21. Siswa mendengarkan yang disampaikan guru	
				90 menit

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

Pertemuan 3

A. IPK : 3.11.3
B. Model pembelajaran : *Learning Cycle 7E*
C. Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama dipimpin oleh salah satu siswa 2. Guru memeriksa kehadiran 3. Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar ***Apersepsi*** 4. Guru mengingatkan kepada siswa mengenai materi sebelumnya untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Guru dapat menanyakan "Masih ingatkah kamu tentang ciri-ciri larutan terhidrolisis?". "Apa yang kamu ketahui tentang menghitung pH?". **Motivasi** 5. Guru memberikan motivasi pentingnya belajar	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa menyimak ketika guru memeriksa kehadiran 3. Siswa memposisikan diri untuk siap belajar 4. Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru agar termotivasi belajar. 6. Siswa	**8. 15 menit**

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		menentukan pH larutan garam. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI	mendengarkan tujuan pembelajaran 7. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	
8. Kegiatan Inti				**60 menit**
Fase I Elicit	**Tahap Pendahuluan** (Identifikasi Isu, mengumpulkan sumber, mengenalkan isu, menyiapkan siswa untuk berdiskusi)	9. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa "Pernahkah kalian menggunakan produk pemutih saat mencuci pakaian?" 10. Guru memberikan isu mengenai produk pemutih dan siswa diminta membuat klaim	9. Siswa menjawab pertanyaan guru 10. Siswa memberikan klaim mengenai isu tersebut	
Fase II Engage		11. Guru meminta siswa untuk mencari kebenaran isu tersebut dari beberapa literatur 12. Guru menjelaskan kandungan produk pemutih tersebut dan mengaitkan dengan hal-hal	11. Siswa mencari dan membaca literatur atas kebenaran isu tersebut 12. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		yang perlu diperhatikan saat menghitung pH		
Fase III Explore	**Tahap Diskusi** (Memberikan Intruksi formal, Membentuk kelompok diskusi, memberikan bimbingan)	13. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok secara heterogen, diharapkan siswa dapat bekerja sama dalam kelompoknya saat berdiskusi. 14. Guru menyajikan isu pemutih pakaian dalam bentuk wacana pada lembar kerja siswa mengenai menghitung pH garam terhidrolisis	13. Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru. 14. Siswa menerima LKS yang dibagikan dan mengerjakan tugas sesuai LKS	
Fase IV Explain		15. Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada LKS	15. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada LKS	
Fase V Elaborate	**Tahap Penilaian** (Penilaian Pengetahuan dan penalaran siswa)	16. Guru memberikan latihan soal kepada siswa terkait materi yang telah dipelajari	16. Siswa mencoba menyelesaikan contoh soal dari guru	
Fase VI Evaluate		17. Guru meminta siswa untuk menjawab soal-soal dalam LKS	17. Siswa mencoba menyelesaikan soal pada LKS	
Fase VII Extend		18. Guru Mengajukan pertanyaan tambahan yang	18. Siswa berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh	

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak dungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran		Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang telah dipelajari.	penerapan konsep yang telah dipelajari.	
Penutup		19. Guru memberi penguatan materi yang telah dipelajari. 20. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. 21. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pelajaran 22. Guru menutup kelas	19. Siswa mendengarkan penguatan yang disampaikan guru 20. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 21. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	**15 menit**
				90 menit

Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

I. Penilaian

Sikap : Observasi

Pengetahuan : Tes tertulis

Keterampilan : Diskusi

Pekanbaru, 07 Mei 2024

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Muhammad Fuad, M.Pd
NIP. 682594494211000

Peneliti

Khaganis Alya
NIM. 12010722932

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran A. 4 RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: MAN 4 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/II
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu	: 3 x 2 JP (3 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait 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 metode sesuai kaidah keilmuan

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.11	Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan mengitung pH-nya	3.11.1	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garam
		3.11.2	Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garamyang dapat terhidrolisis dalam air
		3.11.3	Menghitung pH larutan garam yang Terhidrolisis

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan Saintifik, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti, jujur, santun, percaya diri, reponsif, kreatif dan bertanggungjawab dalam menyampaikan argumentasi ilmiah, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menganalisis data, serta dapat mempresentasikan dan mengomunikasikan data hasil penelusuran informasi. Diharapkan siswa dapat:

Pertemuan Pertama

- Memahami sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garam

Pertemuan Kedua

- Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air

Pertemuan Ketiga

- Menghitung pH larutan garam yang Terhidrolisis

D. Materi Pembelajaran

1. Sifat-sifat garam berdasarkan komponen penyusunnya
2. Pengertian hidrolisis garam
3. Jenis-jenis hidrolisis
4. Perhitungan pH garam yang terhidrolisis

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok, penugasan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media /alat, Bahan Pembelajaran

- Lembar kerja siswa
- Papan tulis
- Spidol

2. Sumber Belajar

- Buku paket Kimia kelas XI
- Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

A. IPK : 3.11.1
B. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
C. Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama dipimpin oleh salah satu siswa 2. Guru memeriksa kehadiran 3. Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar ***Apersepsi*** 4. Guru mengingatkan kepada siswa mengenai materi sebelumnya untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Guru dapat menanyakan "Masih ingatkah kamu tentang asam basa?". "Apa yang kamu ketahui tentang hidrolisis garam?". **Motivasi** 5. Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa menyimak ketika guru memeriksa kehadiran 3. Siswa memposisikan diri untuk siap belajar 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru agar termotivasi belajar 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 7. Siswa mendengarkan	**15 menit**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	belajar hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan pendekatan saintifik	informasi yang disampaikan guru.	
Kegiatan Inti			
Mengamati	8. Guru memberikan arahan untuk membaca buku paket kimia kelas XI mengenai Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garam	8. Siswa membaca buku paket kimia kelas XI	**60 menit**
Menanya	9. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	9. Siswa mengajukan pertanyaan "apa itu hidrolisis garam?", "bagaimana reaksi terbentuknya larutan garam?", "bagaimana cara menentukan sifat larutan garam?".	
Mengumpulkan Data	10. Guru meminta siswa untuk mencari dari beberapa literatur atas pertanyaan yang diajukan	10. Siswa mencari dan membaca beberapa literatur atas pertanyaan tersebut	
Mengasosiasi	11. Guru meminta siswa untuk mengolah informasi yang didapatkan di buku catatan dengan tulisan rapi	11. Siswa melakukan pengolahan informasi yang didapatkan dengan tulisan rapi dan menggunakan bahasa yang baik dan benar di buku catatan	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Mengkomunikasi	12. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penggalian informasi yang didapatkan didepan kelas 13. Guru meminta siswa untuk menanggapi hasil presentasi temannya dan membandingkan jawaban yang didapatkan 14. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran	12. Beberapa siswa mempresentasikan informasi yang didapatkan 13. Beberapa siswa menanggapi hasil presentasi dan membandingkannya dengan jawaban yang didapatkan 14. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garam	
Penutup	15. Guru memberikan penguatan materi atas kesimpulan yang telah dirumuskan bersama dan memberikan kesempatan bertanya kepada siswa atas hal-hal yang belum dipahami 16. Guru memberikan soal evaluasi yang ada dalam buku paket 17. Guru menyampaikan materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu jenis hidrolisis garam 18. Guru menutup kelas	15. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan guru dan bertanya 16. Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru dengan jujur 17. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru	**15 menit**
			90 menit

UIN SUSKA RIAU
© Hak milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Mungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pertemuan 2

A. IPK : 3.11.2
B. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
C. Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Gur	Siswa	
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama dipimpin oleh salah satu siswa 2. Guru memeriksa kehadiran 3. Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar ***Apersepsi*** 4. Guru mengingatkan kepada siswa mengenai materi sebelumnya untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Guru dapat menanyakan "Masih ingatkah kamu tentang sifat-sifat garam?". "Apa yang kamu ketahui tentang ciri-ciri larutan garam terhidrolisis?". **Motivasi** 5. Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya belajar hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan pendekatan saintifik	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa menyimak ketika guru memeriksa kehadiran 3. Siswa memposisikan diri untuk siap belajar 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru agar termotivasi belajar 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 7. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	**15 menit**

Hak Cipta Dilindungi Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Gur	Siswa	
Kegiatan Inti			
Mengamati	8. Guru memberikan arahan untuk membaca buku paket kimia kelas XI mengenai Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air	8. Siswa membaca buku paket kimia kelas XI	**60 menit**
Menanya	9. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	9. Siswa mengajukan pertanyaan "bagaimana ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis oleh air?", "apa saja hidrolisis larutan garam?".	
Mengumpulkan Data	10. Guru meminta siswa untuk mencari dari beberapa literatur atas pertanyaan yang diajukan	10. Siswa mencari dan membaca beberapa literatur atas pertanyaan tersebut	
Mengasosiasi	11. Guru meminta siswa untuk mengolah informasi yang didapatkan dari berbagai literatur di buku catatan dengan tulisan rapi	11. Siswa melakukan pengolahan informasi yang didapatkan dengan tulisan rapi di buku catatan	
Mengkomunikasikan	12. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penggalian informasi yang didapatkan didepan kelas 13. Guru meminta siswa untuk menanggapi hasil presentasi temannya dan membandingkan jawaban yang didapatkan 14. Guru meminta siswa menyimpulkan materi pembelajaran	12. Beberapa siswa mempresentasikan informasi yang didapatkan 13. Beberapa siswa menanggapi hasil presentasi dan membandingkannya dengan jawaban yang didapatkan 14. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Gur	Siswa	
Penutup	15. Guru memberikan penguatan materi atas kesimpulan yang telah dirumuskan bersama dan memberikan kesempatan bertanya kepada siswa atas hal-hal yang belum dipahami 16. Guru memberikan soal evaluasi yang ada dalam buku paket 17. Guru menyampaikan materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu menghitung pH larutan garam 18. Guru menutup kelas	15. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan guru dan bertanya 16. Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru dengan jujur 17. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru	**15 menit**
			90 menit

© Hak milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pertemuan 3

A. IPK : 3.11.3
B. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
C. Alokasi waktu : 2 JP x 45 menit

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	**Siswa**	
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama dipimpin oleh salah satu siswa 2. Guru memeriksa kehadiran 3. Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar ***Apersepsi*** 4. Guru mengingatkan kepada siswa mengenai materi sebelumnya untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Guru dapat menanyakan "Masih ingatkah kamu tentang jenis hidrolisis garam?" **Motivasi** 5. Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya belajar hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan pendekatan saintifik	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa menyimak ketika guru memeriksa kehadiran 3. Siswa memposisikan diri untuk siap belajar 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 5. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru agar termotivasi belajar 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran 7. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	**15 menit**

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Inti			
Mengamati	8. Guru memberikan arahan untuk membaca buku paket kimia kelas XI mengenai menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis	8. Siswa membaca buku paket kimia kelas XI	**60 menit**
Menanya	9. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	9. Siswa mengajukan pertanyaan "bagaimana menghitung pH larutan garam?"	
Mengumpulkan Data	10. Guru meminta siswa untuk mencari dari beberapa literatur atas pertanyaan yang diajukan	10. Siswa mencari dan membaca beberapa literatur atas pertanyaan tersebut	
Mengasosiasi	11. Guru meminta siswa untuk mengolah informasi yang didapatkan di buku catatan dengan tulisan rapi menggunakan bahasa yang baik dan benar	11. Siswa melakukan pengolahan informasi yang didapatkan dengan tulisan rapi dan menggunakan bahasa yang baik dan benar di buku catatan	
Mengkomunikasikan	12. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penggalian informasi yang didapatkan didepan kelas 13. Guru meminta siswa untuk menanggapi hasil presentasi temannya dan membandingkan jawaban yang didapatkan 14. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran	12. Beberapa siswa mempresentasikan informasi yang didapatkan 13. Beberapa siswa menanggapi hasil presentasi dan membandingkannya dengan jawaban yang didapatkan 14. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran secara bersamaan	
Penutup	15. Guru memberikan	15. Siswa mendengarkan	**15 menit**

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	penguatan materi atas kesimpulan yang telah dirumuskan bersama dan memberikan kesempatan bertanya kepada siswa atas hal-hal yang belum dipahami 16. Guru memberikan soal evaluasi yang ada dalam buku paket 17. Guru menutup kelas	penguatan materi yang disampaikan guru dan bertanya 16. Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru dengan jujur	

H. Penilaian

Sikap : Observasi

Pengetahuan : Tes tertulis

Keterampilan : Diskusi

Pekanbaru, 07 Mei 2024

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

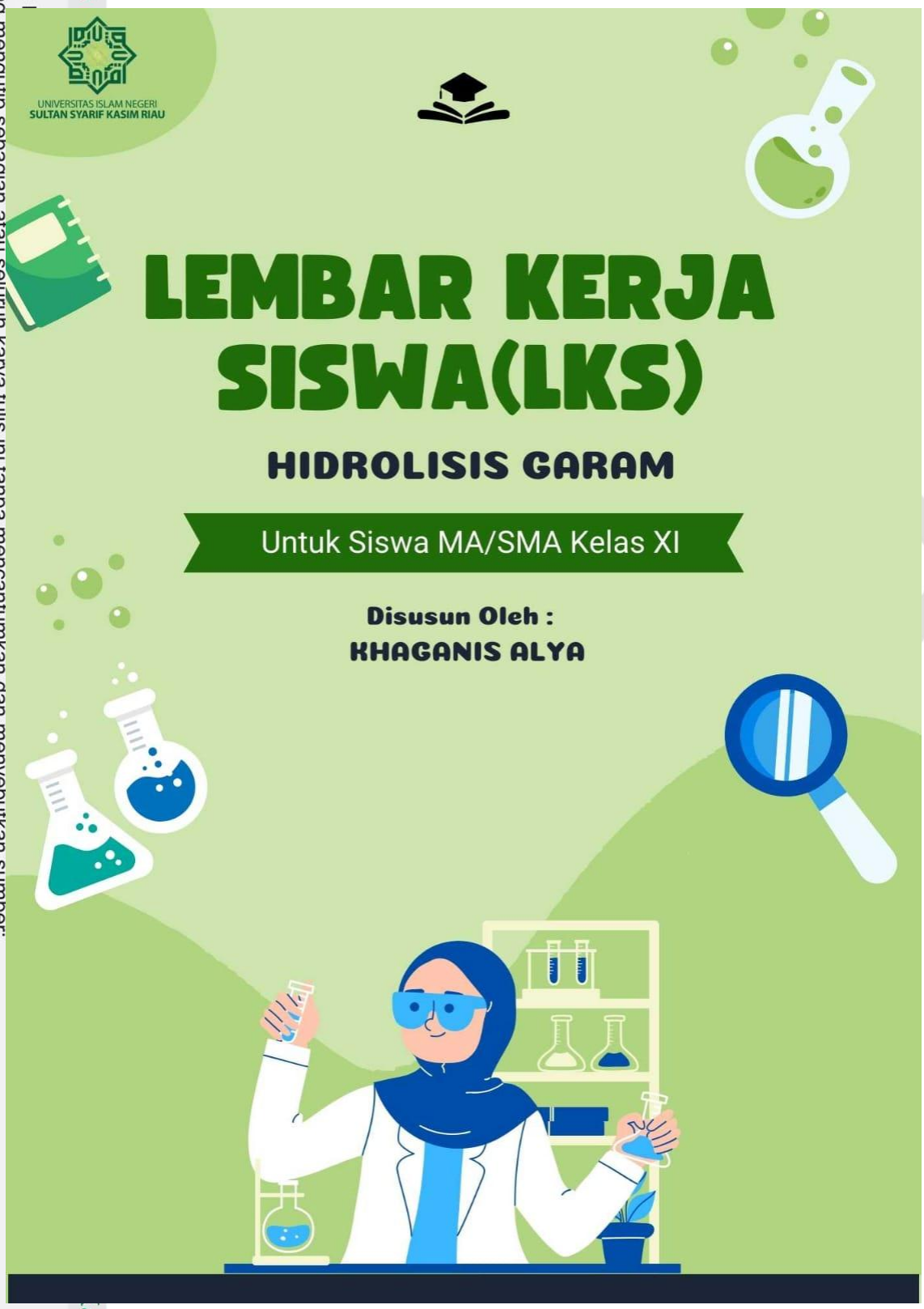
Muhammad Fuad, M.Pd
NIP. 682594494211000

Peneliti

Khaganis Alya
NIM. 12010722932

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Lampiran A. 5 Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen



© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
Hak Cipta
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEARNING CYCLE 7E

Eisenkraft (2003, hal 57-59) menjelaskan tahapan-tahapan *learning cycle 7E* sebagai berikut:

1) *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal peserta didik)

   Fase ini bertujuan untuk merangsang pengetahuan awal peserta didik agar memunculkan respon dari pemikiran mereka.

2) *Engage* (ide, rencana pembelajaran dan pengalaman)

   Fase dimana peserta didik dan guru akan saling memberikan informasi dan pengalaman tentang pertanyaan-pertanyaan awal yang diberikan pada tahap *elicit*.

3) *Explore* (menyelidiki)

   Fase yang membawa peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari.

4) *Explain* (menjelaskan)

   Fase ini peserta didik mengemukakan hasil dari temuannya pada fase *explore*.

5) *Elaborate* (menerapkan)

   Fase ini bertujuan agar peserta didik dapat menerapkan simbol, konsep, keterampilan terhadap permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

6) *Evaluate* (menilai)

   Fase evaluasi dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Pada fase ini dapat digunakan berbagai strategi penilaian formatif atau sumatif.

7) *Extend* (memperluas)

   Guru membimbing peserta didik agar dapat meningkatkan pengetahuan baru secara tersusun dan lebih mendalam sehingga pemahaman peserta didik lebih luas. Peserta didik dapat menghubungkan konsep yang dipelajari ke konteks yang berbeda.

UIN SUSKA RIAU

© Hak

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

arif Kasim Riau

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR

KOMPETENSI INTI

KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis 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

KOMPETENSI DASAR

3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH- nya

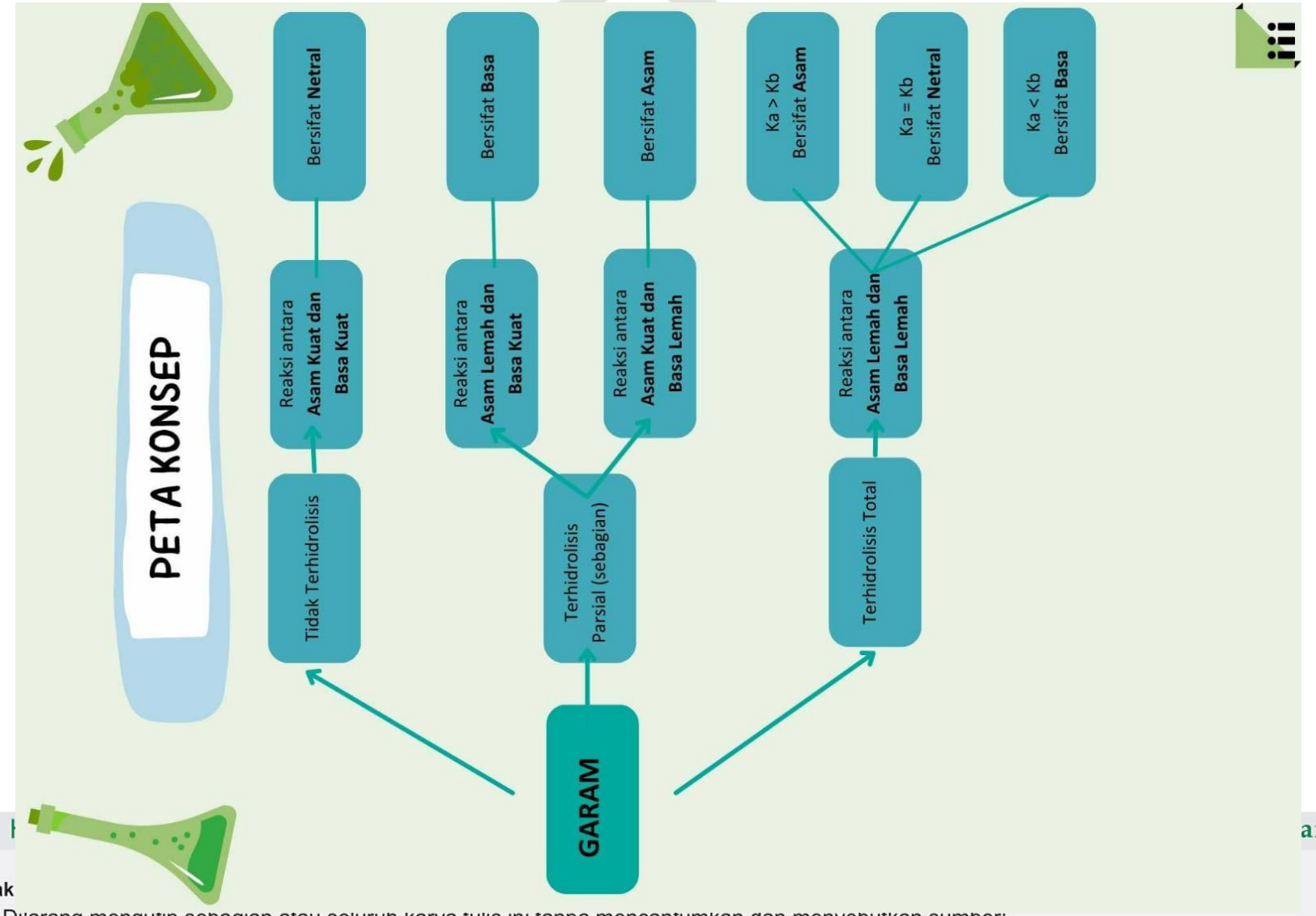
INDIKATOR

3.11.1 Menganalisis sifat larutan garam
3.11.2 Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis
3.11.3 Menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis

TUJUAN

1.**Siswa mampu menganalisis sifat larutan garam**
2.**Siswa mampu mengidentifiikasi ciri-cii beberapa jenis garam yang terhidrolisis**
3.**Siswa mampu menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis**

UIN SUSKA RIAU
© Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau



© H
arif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ringkasan Materi

A. Pengertian Hidrolisis Garam

Hidrolisis berasal dari kata hidro yang berarti air dan lisis yang berarti membelah. Sedangkan garam ialah senyawa ionik yang terbentuk oleh reaksi antara asam dan basa. Jadi, Hidrolisis garam adalah "terurainya garam dalam air yang menghasilkan asam atau basa"

B. Jenis-jenis Hidrolisis Garam

1. Hidrolisis Parsial: Kation atau anionnya yang terhidrolisis
   Contoh: NH4Cl , CH3COONa

2. Hidrolisis total: Kation dan anionnya terhidrolisis
   Contoh: CH3COONH4

C. Jenis-jenis Garam

1. Garam dari asam kuat dan basa kuat
2. Garam dari asam kuat dan basa lemah
3. Garam dari asam lemah dan basa kuat
4. Garam dari asam lemah dan basa lemah

1. Garam dari asam kuat dan basa kuat

ASAM KUAT+BASA KUAT= GARAM+ AIR
(Reaksi Penetralan)

Sifat garam:

- Tidak dapat terhidrolisis. Karena kation dan anionnya tidak bisa bereaksi dengan air (H2O)
- pH = 7 (Netral)
- Contoh garam: K2SO4 , KCl, NaCl

2. Garam dari asam kuat dan basa lemah

ASAM KUAT+BASA LEMAH = GARAM (ASAM)+ AIR

Sifat garam:

- Terhidrolisis parsial/sebagian. Karena kationnya bereaksi dengan air
- Bersifat asam: pH < 7
- M+ + H2O = MOH + H+
- Contoh garam: (NH4)2SO4 , NH4Cl

$$K_h = \frac{K_w}{K_b} \qquad [H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times M}$$

K_b = tetapan ionisasi basa lemah
K_w = tetapan kesetimbanganair (1×10^{-14})
M = molaritas kation
K_h = tetapan hidrolisis

UIN SUSKA RIAU
© Hak arif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Ringkasan Materi

3. Garam dari asam lemah dan basa kuat

ASAM LEMAH+BASA LEMAH = GARAM (BASA)+ AIR

Sifat garam:

- Terhidrolisis parsial/sebagian. Karena kationnya bereaksi dengan air
- Bersifat basa: pH > 7
- A- + H2O = HA + OH-
- Contoh garam: (NH4)2SO4 , NH4Cl

$$K_h = \frac{K_w}{K_a} \qquad [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times M}$$

K_a = tetapan ionisasi asam lemah

K_w = tetapan kesetimbangan air (1×10^{-14})

M = molaritas anion

K_h = tetapan hidrolisis

4. Garam dari asam lemah dan basa lemah

ASAM LEMAH+BASA LEMAH = GARAM + AIR

Sifat garam:

- Terhidrolisis sempurna

A- + M+ + H2O = HA + MOH

Jika:

- ka < kb : asam
- Ka > kb : basa
- Ka = kb : netral

Contoh garam: NH4CH3COO , NH4F

$$K_h = \frac{K_w}{K_a \times K_b} \qquad [H^+] = \sqrt{\frac{K_w x K_a}{K_b} \times M}$$

K_a = tetapan ionisasi asam lemah

K_b = tetapan ionisasi basa lemah

K_w = tetapan kesetimbangan air (1×10^{-14})

K_h = tetapan hidrolisis

© Hak arif Kasim Riau

Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aktivitas 1

ELICIT

Perhatikan isu berikut ini!

Pernahkah kalian menggunakan MSG saat memasak?

Gambar diatas adalah MonoSodium Glutamat (C5H8NO4Na) atau akrab dikenal sebagai "micin". MonoSodium Glutamat adalah salah satu bahan makanan yang paling banyak mendapatkan pemberitaan buruk. Micin diklaim bisa menyebabkan kecanduan dan bikin bodoh. Apa kata dunia kesehatan soal bahaya MSG? MSG adalah bumbu penyedap masakan yang terbuat dari garam. MSG adalah molekul garam yang dikombinasikan dengan asam amino L-glutamat. Molekul garam ini digunakan untuk menstabilkan komponen glutamat. Glutamat yang terkandung dalam asam amino berperan sebagai pemberi rasa gurih (umami). Kontroversi mengenai keamanan MSG mulai terangkat di tahun 1960-an, ketika badan keamanan pangan Amerika Serikat (FDA) menerima banyak laporan mengenai efek samping yang dialami banyak pengunjung restoran masakan Cina, sehingga menyeruaklah istilah Chinese Restaurant Syndrome. Orang-orang ini melaporkan bahwa mereka. mengalami sakit kepala, mual, mati rasa yang menjalar dari belakang leher hingga ke seluruh lengan dan punggung, dada sesak, keringat deras, jantung berdebar, dan tubuh lemas setelah makan makanan ber-MSG.

***Sumber*:**

https://www.halodoc.com/artikel/micin-vs-garam-mana-yang-lebih-berbahaya-untuk-tubuh

UIN SUSKA RIAU
© Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

ENGAGE

Kandungan utama dalam micin atau MSG adalah natrium dan glutamat. Secara lebih spesifik, komposisinya adalah:

- Monosodium Glutamat (MSG): Ini adalah garam natrium dari asam glutamat, yang merupakan bentuk glutamat yang paling umum digunakan sebagai bahan tambahan makanan.
- Natrium: Natrium adalah unsur kimia yang berfungsi sebagai garam dalam MSG. Kadar natrium dalam MSG sekitar 12-13% beratnya, yang berarti per gram MSG mengandung sekitar 120-130 mg natrium.

SISWA

Carilah dari berbagai literatur tentang kebenaran isu mengenai micin dan sifat micin!

Ingat kembali!

- Asam kuat : H_2SO_4, HCl, HBr, HI, HNO_3, $HClO_4$, HClO3, HBrO3
- Basa kuat :NaOH, KOH (semua basa alkali)
  $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, (semua basa logam alkali tanah kecuali $Be(OH)_2$)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak cipta milik UIN Suska Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

© Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

EXPLORE

Pertanyaan dan Diskusi

1 Carilah asam dan basa pembentuk dari larutan garam tersebut!

Larutan Garam	Basa Pembentuk		Asam Pembentuk	
	Rumus Kimia	Kuat/lemah	Rumus Kimia	Kuat/lemah
NaCl				
C5H8NO4Na				
NH_4Cl				
NaF				
Na_2CO_3				
$Al(SO_4)_3$				

2 Bagaimana hubungan antara asam dan basa pembentuk garam dengan sifat larutan garam di dalam air?
Jawab:

EXPLAIN

Buatlah kesimpulan bersama teman kelompokmu dan presentasikan di depan kelas!
Jawab:

arif Kasim Riau

ELABORATE

1 Tuliskan reaksi pembentukan garam-garam sebelumnya berdasarkan asam dan basa pembentuknya!

Jawab:

EVALUATE

1 Dengan mempertimbangkan kekuatan asam dan basa pembentuknya, prediksikan sifat larutan garam berikut dan perkirakan pH-nya.

a. Na_2S

b. $Ca(NO_3)_2$

c. K_2SO_4

d. $AlCl_3$

Jawab:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

EXTEND

1 Berdasarkan konsep yang telah kamu pelajari, obeservasi garam pada 1 produk yang digunakan dalam kehidupan sehari. Jelaskan bagaimana sifat dan fungsi garam dalam produk tersebut!

Jawab:

© Hak arif Kasim Riau

Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Aktivitas 2

ELICIT

Perhatikan isu dibawah ini!

Pernahkah kalian menggunakan air tawas untuk minum?

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok hidup manusia. Air bersih diperlukan untuk berbagai kegiatan, mulai dari memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran. Air bersih bisa didapatkan dari air sumur atau air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun, tidak semua sumber air bisa untuk diminum. Karena air minum memiliki persyaratan agar aman digunakan. pada sumber air PDAM, tidak bisa dijadikan sebagai air minum karena PDAM umumnya menggunakan tawas dalam proses penjernihan air. Tawas merupakan bahan kimia padat yang bisa berupa serbuk atau kristal dengan warna putih keruh. Tawas atau aluminium sulfat memiliki rumus kimia $Al_2(SO_4)_3$. Sementara itu, beberapa sumber air sumur mungkin akan memiliki warna yang keruh sehingga perlu dijernihkan dengan tawas agar bisa dijadikan air bersih untuk memenuhi kegiatan sehari-hari. Penggunaan tawas dapat menjadi alternatif untuk menjernihkan air sehingga Anda bisa mendapatkan akses air bersih. Dalam proses penjernihan air tersebut mungkin akan membuat tampilan air menjadi lebih jernih. Namun, air tersebut tidak bisa dikonsumsi karena di dalam air terkandung logam berat yang berbentuk ion. Hal ini sangat berbahaya bagi tubuh karena dapat menyebabkan kerusakan organ detoksifikasi, yaitu hati dan ginjal.

Sumber: Bahaya Tawas untuk Penjernih Air yang Perlu Diwaspadai - Hello Sehat

UIN SUSKA RIAU
© Hak arif Kasim Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

ENGAGE

carilah kebenaran isu air tawas dan bagaimana ciri-ciri tawas termasuk hidrolisis garam?

Komponen utama dari tawas: →

- Aluminium (Al): Aluminium adalah unsur kimia yang merupakan komponen utama dalam tawas. Tawas mengandung aluminium dalam bentuk sulfatnya.
- Sulfat (SO_4): Sulfat adalah ion yang terdiri dari satu atom belerang dan empat atom oksigen. Dalam tawas, sulfat berikatan dengan aluminium membentuk aluminium sulfat.
- Air (H_2O): Tawas sering ditemukan dalam bentuk hidrat, yang berarti molekulnya mengandung molekul air. Contohnya adalah aluminium sulfat heptahidrat ($Al_2(SO_4)_3 \cdot 7H_2O$), di mana setiap molekul tawas terikat dengan tujuh molekul air.

Ingat kembali!

Semua basa kuat dan asam kuat merupakan senyawa elektrolit kuat yang akan terionisasi sempurna dalam bentuk larutan. Apabila senyawa elektrolit dilarutkan di dalam air, ion-ion senyawa akan terionisasi sempurna dan tidak akan bereaksi kembali dengan air.

Adapun asam lemah dan basa lemah merupakan senyawa elektrolit lemah yang hanya akan terionisasi sebagian dalam larutan.

Jika *K a* > *Kb* , larutan bersifat asam karena kation akan terhidrolisis jauh lebih banyak daripada anion. Pada kesetimbanan, akan lebih banyak ion H^+ dibandingkan ion OH^-.

Jika *Ka* < *K b*, larutan bersifat basa karena anion akan terhidrolisis jauh lebih banyak daripada kation. Pada kesetimbanan, akan lebih banyak ion OH^- dibandingkan ion H^+.

Jika *Ka* = *K b*, larutan bersifat netral karena anion dan kation akan terhidrolisis sama banyak sehingga jumlah ion H^+ dan OH^- akan sama banyak pula.

© Hak arif Kasim Riau

Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

EXPLORE

Pertanyaan dan Diskusi

Garam merupakan hasil reaksi dari suatu asam dengan basa, maka jenis garam dapat dibedakan menjadi empat berdasarkan kekuatan asam dan basa pembentuknya. Simpulkan jenis garam (tidak tehidrolisis/hidrolisis sebagian/hidrolisis total) dan sifat larutan garam tersebut (asam, basa atau netral)!

Jawab:

EXPLAIN

Berdasarkan diskusi di atas, jelaskan secara singkat mengenai terjadinya hidrolisis sehingga mempengaruhi pH larutan garam!

Jawab:

UIN SUSKA RIAU

© Hak arif Kasim Riau

Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ELABORATE

Berdasarkan aktivitas 1, analisis apakah larutan garam tersebut mengalami hidrolisis? Jika mengalami hidrolisis, tuliskan reaksi hidrolisisnya!

Larutan Garam	Ion	Reaksi Hidrolisis	Jenis Garam
NaCl	Na^+	$Na^+(aq) + H_2O(aq) \rightarrow$ (tidak ada reaksi)	Tidak terhidrolisis
	Cl-	$Cl^-(aq) + H_2O(aq) \rightarrow$ (tidak ada reaksi)	Tidak terhidrolisis
$Al(SO_4)_3$			
KCl			
Na_3PO_4			
Na_2CO_3			
NH_4Cl			

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

EVALUATE

Tuliskan reaksi ionisasi dan reaksi hidrolisis (jika ada) dari senyawa Na_2S
Jawab:

EXTEND

Berdasarkan tugas proyek pada **Aktivitas 1**, kelompokkan garam yang telah kalian observasikan berdasarkan reaksi hidrolisis anion dan kation (tidak terhidrolisis, hidrolisis parsial, dan tidak terhirolisis), buktikan dengan reaksi hidrolisisnya!
Jawab:

© Hak
arif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aktivitas 3

ELICIT

Pernahkah kalian menggunakan produk pemutih seperti pada gambar dibawah ini?

Produk pemutih pakaian merupakan salah satu contoh dari produk hidrolisis garam. Larutan pemutih pakaian ini terbentuk dari HOCl danNaOH. Larutan pemutih pakaian memiliki sifat reaktif dan tidak sesuai dengan kulit normal, maka dari itu penggunaannya tidak bisa sembarangan dan sesuai dengan aturan pemakaiannya. Efek samping dari cairan seperti pemutih memiliki bahan kimia tinggi dan sangat berbahaya.

Dengan demikian, keracunan dalam lingkungan rumah tangga sedini mungkin harus bisa dihindari dengan memahami karakter setiap produk yang mengandung bahan kimia tersebut. Biasanya, kandungan pemutih ada klorin yang bisa membuat iritasi saluran pencernaan dan pernafasan. Jika dihirup saja berbahaya bagi mata, hidung dan pernafasan. Apalagi di minum. Dalam setiap cairan pemutih pada umumnya terkandung merkuri. Merkuri dalam tubuh bersifat racun dan akan sangat berbahaya bagi kesehatan fungsi organ.

Sumber: https://cimahikota.go.id/berita/detail/78514-ibu-rumah-tangga-dihimbau-waspadai-cairan-pemutih

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU
arif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ENGAGE

Larutan pemutih pakaian terbentuk dari HOCl dan NaOH. HOCl termasuk asam lemah dan NaOH termasuk basa kuat. Contoh soal cara menghitung pH!

Contoh 1. Dalam air, ion OCl- akan terhidrolisis menjadi HOCl dan OH- Jika pemutih pakaian (garam NaOCl) tersebut direaksikan dengan air (konsentrasi NaOCl = 0,6 M ; Ka = 10-5), maka akan didapatkan pH nya sebesar ? Setelah mendengarkan pertanyaan tersebut, guru meminta pendapat pada 2 orang siswa, berikut adalah pendapat kedua orang siswa tersebut:

Siswa A: pH yang didapatkan sebesar 9

Siswa B: pH yang didapatkan sebesar 9 +log 3

Jawaban:

Pernyataan siswa B benar. Diketahui konsentrasi NaOCl = 0,6 M ; Ka = 10-5 , Kw= 10-10). pH larutan dapat dihitung menggunakan keseimbangan hidrolisis asamdari ion (OCl-) yang terbentuk dari NaOCl dengan rumus:

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0{,}1}{10-5}}$$

$$[OH^-] = \sqrt{6x\ 10-10}$$

$$[OH^-] = 3 \text{ x } 10^{-5}$$

$$POH = -\log [OH^-]$$

$$POH = -\log 3 \text{ x } 10^{-5}$$

$$POH = 5 - \log 3$$

$$pH = 14 - POH$$

$$pH = 14 - (5 - \log 3)$$

$$pH = 9 + \log 3$$

Jadi berdasarkan perhitungan maka didapatkan nilai pH sebesar 9 + log 3 sesuai dengan pernyataan siswa B benar bukan 9 karena Siswa B mungkin salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan yang tepat menunjukkan bahwa pH seharusnya 9 + log 3 berdasarkan Data yang diberikan.

EXPLORE

arif Kasim Riau

Contoh 2. Menghitung pH garam asam

Contoh:

Terdapat 100 mL larutan NH_4Cl 0,1 M. Tentukan pH larutan garam tersebut! (***Kb*** $NH_4OH = 10^{-5}$)

Penyelesaian:

$$NH_4Cl(aq) \rightarrow NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$$

$$Cl^-(aq) + H_2O(l) \rightarrow \text{tidak terhidrolisis}$$

$$NH_4^+(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4OH\ (aq) + H^+(aq)$$

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times [\text{garam}]}$$

[garam] = [NH_4Cl] = 0,1 M

$$[H^+] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{10^{-5}} \times [0{,}1]}$$

$$[H^+] = \sqrt{10^{-14+5} \times [10^{-1}\ \text{M}]}$$

$$[H^+] = \sqrt{10^{-10}}$$

$$[H^+] = 10^{-5}$$

$$pH = -\ log\ [H^+]$$

$$pH = -\ log\ [10^{-5}]$$

pH = 5

© Hak arif Kasim Riau

Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Contoh 2. Menghitung pH hidrolisis total

Contoh:

Sebanyak 100 mL larutan ammonium asetat, CH_3COONH_4 0,1 M. Jika *Ka* CH_3COONH = 1,8 x 10^{-5} dan *Kb* NH_4OH = 1,8 x 10^{-5}. Tentukan pH larutan garam tersebut!

Penyelesaian:

→ $CH_3COONH_4(aq)$ $NH_4(aq)$ + $CH_3COO(aq)$

Reaksi hidrolisis:

$NH_4^+(aq) + CH_3COO^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq) + NH_4OH(aq)$

Garam terhidrolisis total sehingga konsentrasi anion dan kation tidak diperhitungkan melainkan nilai *Ka* dan nilai *Kb* -nya

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

Ka CH_3COOH = 1,8 x 10^{-5} dan *K b* NH_4OH = 1,8 x 10^{-5}

$$[H^+] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{1{,}8 \times 10^{-5}} \times 1{,}8 \times 10^{-5}}$$

$$[H^+] = \sqrt{10^{-14}}$$

$$[H^+] = 10^{-7}$$

pH = – *log* $[H^+]$

pH = – *log* $[10^{-7}]$

pH = 7

Atau kita bisa langsung membandingkan nilai *Ka* dan nilai *Kb*-nya

Ka CH_3COOH = *Kb*NH_4OH = 1,8 x 10^{-5}

Ka = Kb

Garam bersifat **netral** atau **pH = 7**

UIN SUSKA RIAU
© Hak arif Kasim Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

EXPLORE

Pertanyaan dan Diskusi

Pada hasil reaksi hidrolisis garam NaF terdapat ion OH^- dan ion H^+ sehingga garam akan bersifat asam, basa, atau netral. Bagaimana hubungan antara *Ka* dan *Kb*? Mengapa larutan garam tersebut kemungkinan bersifat asam, basa, atau netral? Diskusikan bersama teman kelompokmu!

Jawab:

EXPLAIN

Buatlah kesimpulan bersama teman kelompokmu dan presentasikan di depan kelas!

ELABORATE

Tentukan sifat larutan garam berikut: bersifat asam, basa, atau netral!

NH_4CN

Ka HCN = $6{,}2 \times 10^{-10}$, *Kb*NH_3 = $1{,}8 \times 10^{-5}$

Jawab

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau

EVALUATE

Tentukan pH dari lautan garam NaOCl berikut jika *Ka* HOCl = 10^{-5}, Konsentrasi NaOCl = 0,1 M

Jawab:

EXTEND

Berdasarkan tugas pada **Aktivitas 1** dan **Aktivitas 2**, buatlah poster dari salah satu senyawa garam yang telah kamu observasikan dengan teman kelompokmu!

Jawab:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU
arif Kasim Riau

Latihan Soal

1. Berikut ini merupakan persamaan reaksi.

1) $HBr(aq) + NH_4OH(aq) \rightarrow NH_4Br(aq) + H_2O(l)$

2) $HBr(aq) + H_2O(l) \rightarrow H_3O^+(aq) + Br^-(aq)$

3) $2HBr(aq) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow CaBr_2(aq) + 2H_2O(l)$

4) $F^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HF(aq) + OH^-(aq)$

Persamaan reaksi pembentukan garam yang tepat ditunjukkan oleh nomor…

A. 1) dan 2)

B. 1) dan 3)

C. 2) dan 3)

D. 2) dan 4)

E. 3) dan 4)

2. Seorang yang memasak biasa menggunakan garam sebagai penyedap rasa sehingga masakan terasa lebih gurih. Penyedap rasa yang digunakan bisa menggunkan garam dapur dan juga MSG. MSG atau monosodium glutamat ($C_5H_8NO_4Na$) merupakan garam yang berasal dari campuran dari asam lemah dan basa kuat.

Pernyataan yang tidak sesuai dengan informasi di atas adalah …

A. Garam tersebut berasal dari asam pembentuk $C_5H_8NO_4H$

B. Garam tersebut berasal dari basa pembentuk NaOH

C. Garam tersebut bersifat basa

D. Garam tersebut dapat membirukan lakmus merah

E. Garam tersebut terhidrolisis total

Larutan garam	Asam pembentuk	Basa pembentuk
$CaCl_2$		
$(NH_4)_2SO_4$		
NaCN		
$AlPO_4$		

3. Senyawa basa pembentuk yang tepat untuk melengkapi larutan ketiga adalah …

A. $Ca(OH)_2$

B. NH_4OH

C. NaOH

D. $Al(OH)_3$

E. HCN

UIN SUSKA RIAU

© Hak arif Kasim Riau

Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

Chang, Raymond. 2010. *Chemistry 10th*. New York: McGraw-Hill Companies.

Gallagher, RoseMarie dan Paul Ingram. 2007. *Complete Chemistry for Camridge IGCSE Second Edition*. New York: Oxfor University Press.

Purba, Michael. 2017. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Petrucci, Ralph H., et al. 2010. *General Chemistry: Principles and Modern Application 10th edition*. Toronto; Pearson Canada Inc.

Sudarmo, Unggul. 2017. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Sutresna, Nana, dkk. 2016. *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Kimia 2*. Bandung: Grafindo Media Pratama.

UIN SUSKA RIAU

© Hak

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

arif Kasim Riau

Lampiran B. 1: Kisi-Kisi Tes Soal

KISI-KISI TES SOAL

Nomor Soal	Indikator Materi	Aspek Kognitif	*Socio Scientific Issues*	
			Soal	**Jawaban**
			Perhatikan isu berikut ini! **1. MSG (Monosodium Glutamat)** Pernahkah kalian menggunakan seperti gambar dibawah ini? Gambar diatas adalah MonoSodium Glutamat ($C_5H_8NO_4Na$) atau akrab dikenal sebagai "micin". MonoSodium Glutamat adalah salah satu bahan makanan yang paling banyak mendapatkan pemberitaan buruk. Micin diklaim bisa menyebabkan kecanduan dan bikin bodoh. Apa kata dunia kesehatan soal bahaya MSG? MSG adalah bumbu penyedap masakan yang terbuat dari garam. MSG adalah molekul garam yang dikombinasikan dengan asam amino L-glutamat. Molekul garam ini digunakan untuk menstabilkan komponen glutamat. Glutamat yang terkandung dalam asam amino berperan sebagai	

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

			pemberi rasa gurih (umami). Kontroversi mengenai keamanan MSG mulai terangkat di tahun 1960-an, ketika badan keamanan pangan Amerika Serikat (FDA) menerima banyak laporan mengenai efek samping yang dialami banyak pengunjung restoran masakan Cina, sehingga menyeruaklah istilah Chinese Restaurant Syndrome. Orang-orang ini melaporkan bahwa mereka. mengalami sakit kepala, mual, mati rasa yang menjalar dari belakang leher hingga ke seluruh lengan dan punggung, dada sesak, keringat deras, jantung berdebar, dan tubuh lemas setelah makan makanan ber-MSG ***Sumber:*** *https://www.halodoc.com/artikel/micin-vs-garam-mana-yang-lebih-berbahaya-untuk-tubuh*	
1.	Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air	C2	MonoSodium Glutamat ($C_5H_8NO_4Na$) atau Micin berasal dari asam glutamat dan Natrium hidroksida. Berdasarkan ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis dengan air, MSG dapat terhidrolisis dengan air karena Asam glutamat merupakan asam lemah dan natrium hidroksida merupakan basa kuat sehingga terjadi reaksi hidrolisis sebagian (parsial). Pertanyaan: a. Berdasarkan ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis dengan air di atas, tentukan ciri-ciri garam yang dapat terhidrolisis dengan air lainnya? Jelaskan argumenmu secara singkat! b. Perjelaslah argumenmu menggunakan bukti ilmiah yang dapat mendukung kuat	a. Ciri-ciri garam terhidrolisis: • Mengandung kation basa lemah Dan anion asam lemah. • Menghasilkan pH netral, asam, atau basa tergantung kekuatan asam atau basa yang dihasilkan (*Claim*). Kation dari basa lemah tidak sepenuhnya terionisasi dalam larutan, sehingga bereaksi dengan air membentuk ion H^+. Begitupun dengan anion asam lemah akan membentuk ion OH^- (*Data*). Reaksi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			argumen tersebut!	hidrolisis garam terjadi karena kation atau anion dari garam bereaksi dengan air untuk membentuk ion H^+ atau OH^-. pH larutan garam tergantung pada struktur garam (*Warrant*). b. Hal ini didukung oleh prinsip-prinsip kimia dasar tentang reaksi hidrolisis garam dan sifat-sifat kimia dari komponen penyusun garam. Misalnya, kation logam alkali dalam garam tidak mengalami hidrolisis karena bersifat inert dalam air, sementara anion asam lemah dapat menerima atau menyerahkan proton dalam air, sehingga mempengaruhi pH larutan (*Backing*). Dengan ciri-ciri tersebut, disimpulkan bahwa garam yang dapat terhidrolisis dengan air adalah garam

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				terdiri dari ion asam atau basa lemah (*Qualifier*). Tidak semua garam terhidrolisis dilihat dari unsur penyusunnya saja, ada faktor lain yaitu kekuatan asam atau basa, konsentrasi dan suhu dapat memengaruhi reaksi hidrolisis terjadi. Jadi harus mempertimbangkan faktor-faktor tersebut secara holistik (*Rebuttal*).
2.	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garamnya	C4	Dalam suatu persamaan reaksi hidrolisis garam memiliki sifat larutan garam yang berbeda. Begitu juga dengan isu diatas sifat larutan garam pada MSG yang berasal dari asam glutamat dan Natrium hidroksida. Berikut adalah persamaan reaksi hidrolisis MSG. $C_5H_9NO_4$+ NaOH $\rightarrow$ $C_5H_8NO_4Na$ + H_2O Pertanyaan: a. Tentukan sifat larutan garam $C_5H_8NO_4Na$ pada reaksi hidrolisis tersebut! Mengapa sifat larutan garam tersebut bersifat demikian? Jelaskan argumenmu secara singkat?	a. Garam $C_5H_8NO_4Na$ (natrium glutamat) dalam larutan akan bersifat basa (*Claim*) karena reaksi hidrolisisnya menghasilkan ion OH^- dari asam glutamat ($C_5H_9NO_4H$) dari ion glutamat ($C_5H_8NO_4^-$) (*Data*). Asam glutamat merupakan asam lemah yang menerima H^+ dari air menghasilkan ion OH^- . Ini terjadi karena reaksi hidrolisis garam $C_5H_8NO_4Na$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			b. Perjelaslah argumenmu menggunakan bukti ilmiah yang dapat mendukung kuat argumen tersebut!	memperkenalkan ion OH^- ke dalam larutan, sehingga larutan bersifat basa *(Warrant)*. b. Reaksi hidrolisis yang terjadi: $C_5H_8NO_4Na + H_2O \rightleftharpoons C_5H_7NO_4^- + Na^+ + H_2O$ Ion Na^+ dan ion $C_5H_7NO_4^-$ bereaksi dengan molekul air. $C_5H_7NO_4^- + H_2O \rightleftharpoons C_5H_8NO_4H + OH^-$ $Na^+ + H_2O \not\rightarrow$ (*Backing*). Dengan demikian, berdasarkan reaksi hidrolisis dan sifat ion yang terlibat, larutan garam$C_5H_8NO_4Na$ akan bersifat basa (*Qualifer*). Konsep sifat larutan garam berdasarkan asam atau basa yang terlibat (*Rebuttal*).
3.	Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis	C4	*Perhatikan soal dibawah ini!* Setelah guru selesai menjelaskan materi hidrolisis garam , guru meminta kepada siswa untuk membuat satu jenis reaksi hidrolisis dari HCN dan	a. Reaksi hidrolisis garam antara HCN (asam lemah) dan NH_4OH (basa lemah) menghasilkan reaksi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

	garam yang dapat terhidrolisis dalam air		NH_4OH Pertanyaan: a. Buatlah satu contoh reaksi hidrolisis garam dari HCN dan basa lemah NH_4OH serta jelaskan jenis reaksi tersebut apakah termasuk reaksi hidrolisis parsial atau total! b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumen tersebut!	hidrolisis total (*Claim*) reaksinya adalah $HCN+NH_4OH \rightarrow NH_4CN+H_2O$ (*Data*). Reaksi antara keduanya menghasilkan garam NH_4CN sepenuhnya terurai dalam air sehingga dikategorikan reaksi hidrolisis total (*Warrant*). b. Reaksi hidrolisis: $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$ $CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + OH^-$ Ketika garam NH_4CN larut dalam air, ion NH_4^+ dan CN^- akan terurai sepenuhnya menghasilkan ion H^+ dan OH^- (*Backing*). Dapat disimpulkan bahwa terjadi Reaksi hidrolisis garam total (*Qualifer*). Berdasarkan unsur penyusunnya, terdiri dari asam lemah dan basa lemah akan terionisai sempurna jadi terhidrolisis total bukan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN SUSKA RIAU

				hanya parsial (*Rebuttal*).
			Perhatikan isu berikut ini! **2. Produk pemutih pakaian** Pernahkah kalian menggunakan seperti gambar dibawah ini? Produk pemutih pakaian merupakan salah satu contoh dari produk hidrolisis garam. Larutan pemutih pakaian ini terbentuk dari HOCl dan NaOH. Larutan pemutih pakaian memiliki sifat reaktif dan tidak sesuai dengan kulit normal, maka dari itu penggunaannya tidak bisa sembarangan dan sesuai dengan aturan pemakaiannya. Efek samping dari cairan seperti pemutih memiliki bahan kimia tinggi dan sangat berbahaya. Dengan demikian, keracunan dalam lingkungan rumah tangga sedini mungkin harus bisa dihindari dengan memahami karakter setiap produk yang mengandung bahan kimia tersebut. Biasanya, kandungan pemutih ada klorin yang bisa membuat iritasi saluran pencernaan dan pernafasan. Jika dihirup saja berbahaya bagi mata, hidung dan pernafasan. Apalagi di minum. Dalam setiap cairan pemutih pada umumnya terkandung merkuri. Merkuri dalam tubuh bersifat racun dan akan sangat berbahaya	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">bagi kesehatan fungsi organ.
Sumber: https://cimahikota.go.id/berita/detail/78514-ibu-rumah-tangga-dihimbau-waspadai-cairan-pemutih</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis</td><td>C3</td><td>Campuran larutan HOCl dengan larutan NaOH dapat menghasilkan garam yang terhidrolisis sebagian. Dari pencampuran tersebut diperoleh *Data* sebagai berikut :
<table>
<tr><td rowspan="2">Percobaan</td><td colspan="2">HOCl</td><td colspan="2">NaOH</td></tr>
<tr><td>V (mL)</td><td>K (M)</td><td>V (mL)</td><td>K (M)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>50</td><td>0,1</td><td>50</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>100</td><td>0,2</td><td>100</td><td>0,2</td></tr>
</table>
Diketahui nilai Ka HOCl = 10^{-5} . maka urutan kenaikan pH campuran adalah 1-2. Apakah benar pernyataan tersebut?
Terdapat dua siswa yang mengemukakan argumen yang berbeda:
Siswa A: Benar
Siswa B: Salah
Pertanyaan:
a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut!</td><td>a. Pernyataan siswa A benar (*Claim*). Berdasarkan Data diketahui pada percobaan 1 larutan HOCl dan NaOH volume 50 mL konsentrasi 0,1 M, pada percobaan 2 larutan HOCl dan NaOH volume 100 mL konsentrasi 0,2 M , nilai Ka HOCl = 10^{-5} (*Data*). Kenaikan pH dalam campuran larutan HOCl dengan larutan NaOH terjadi karena pembentukan garam hasil reaksi antara kedua zat tersebut, Reaksi hidrolisis garam NaOCl adalah:
$NaOCl + H_2O \rightleftharpoons Na^+ + OCl^- + H_2O$. Ini Menyebabkan peningkatan konsentrasi ion OH-. Percobaan 1 dan 2 memiliki konsentrasi dan</td></tr>
</table>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!	volume yang berbeda sehingga jumlah garam yang terbentuk akan berbeda, maka percobaan dengan konsentrasi larutan awal yang lebih tinggi (percobaan 2) akan menghasilkan kenaikan pH yang lebih besar daripada percobaan dengan konsentrasi awal yang lebih rendah (percobaan 1) (*Warrant*). b. Percobaan 1 n HOCl= v x M= 5mmol n NaOH= v x M= 5 mmol n NaOCl= 5mmol M NaOCl= n/vtotal = 5/100=0,05 [OH-] =√((Kw x mG)/Ka) [OH-]=√((10-14 x 0,05)/(10-5)) [OH-]= 2,24 x 10-5,5 POH= -log [OH-] POH= -log 2,24 x $10^{-5,5}$ POH = 5,5 -log 2,24

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				pH = 14- POH pH = 14 – (5,5 -log 2,24) pH= 8.8502 Percobaan 2 n HOCl= v x M= 20 mmol n NaOH= v x M= 20 mmol n NaOCl= 20 mmol M NaOCl= $\frac{n}{vtotal}$ $= \frac{20}{200} = 0,1$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0,1}{10-5}}$ $[OH^-] = 10^{-5}$ POH= -log $[OH^-]$ POH= -log 10^{-5} POH = 5 pH = 14- POH pH = 14 – 5 pH= 9 (*Backing*)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				Dapat disimpulkann bahwa pernyataan siswa A benar yaitu urutan kenaikan pH campuran adalah 1-2 (*Qualifer*), Siswa B mungkin salah menggunakan metode yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan tepat menunjukkan bahwa urutan kenaikan pH adalah 1-2 dari Data (*Rebuttal*).
5.	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garamnya	C4	Berdasarkan isu diatas yang menjelaskan mengenai reaksi hidrolisis garam yang terjadi antara HOCl (asam hipokloit) dan NaOH (Natrium Hidroksida) pada pemutih pakaian akan didapatkan persamaan reaksi sebagai berikut: $HOCl + NaOH \rightarrow NaOCl + H_2O$ a. Tentukan sifat larutan garam NaOCl pada reaksi hidrolisis tersebut! Mengapa sifat larutan garam tersebut bersifat demikian? Jelaskan argumenmu secara singkat? b. Perjelaslah argumenmu menggunakan bukti ilmiah yang dapat mendukung kuat argumen tersebut!	a. Garam NaOCl (natrium hipoklorit) dalam larutan akan bersifat basa (*Claim*) karena pada reaksi hidrolisis antara HOCl (asam hipoklorit) dan NaOH (Natrium Hidroksida), terbentuk garam NaOCl dan air dengan persamaan reaksi: $HOCl+NaOH \rightarrow NaOCl+H_2O$ (*Data*). Hal ini dibuktikan saat larutan NaOCl terbentuk, ion Na^+ dari NaOH akan bersifat netral, sedangkan ion OCl^- akan bereaksi dengan air

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				menghasilkan ion OH^- sehingga larutan bersifat basa (*Warrant*). b. Reaksi hidrolisis yang terjadi $OCl^- + H_2O \rightleftharpoons HOCl + OH^-$ $Na^+ + H_2O \not\rightarrow$ (*Backing*). Dapat disimpulkan bahwa larutan garam NaOCl bersifat basa (*Qualifer*). Meskipun ada kemungkinan bahwa garam NaOCl bisa asam dalam kondisi tertentu, namun berdasarkan penyusunnya larutan cenderung bersifat basa karena dominasi ion OH^- (*Rebuttal*).
6.	Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis	C3	Proses melarutnya pemutih pakaian adalah proses dari hidrolisis oleh garam NaOCl. Garam NaOCl bersifat reaktif dan meluruhkan pewarna. Dalam air, ion OCl^- akan terhidrolisis menjadi HOCl dan OH^- Jika pemutih pakaian (garam NaOCl) tersebut direaksikan dengan air (konsentrasi NaOCl = 0,1 M ; Ka = 10^{-5}), maka akan didapatkan pH nya sebesar ? Setelah mendengarkan pertanyaan tersebut, guru meminta pendapat pada 2 orang siswa, berikut	a. Pernyataan siswa B benar (*Claim*). Diketahui konsentrasi NaOCl = 0,1 M ; Ka = 10^{-5} , Kw= 10^{-14} (*Data*). pH larutan dapat dihitung menggunakan keseimbangan hidrolisis asam dari ion (OCl^-) yang terbentuk dari NaOCl dengan rumus:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			adalah pendapat kedua orang siswa tersebut: Siswa A: pH yang didapatkan sebesar 2 Siswa B: pH yang didapatkan sebesar 9 **Pertanyaan:** a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan mengapa memilih pernyataan tersebut! b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!	$[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$ (*Warrant*). b. $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0,1}{10-5}}$ $[OH^-] = 10^{-5}$ POH= -log $[OH^-]$ POH= -log 10^{-5} POH = 5 pH = 14- POH pH = 14-5 pH= 9 (*Backing*). Jadi berdasarkan perhitungan diatas maka diketahui nilai pH sebesar 9 sesuai dengan pernyataan siswa B benar (*Qualifier*) bukan 2 karena Siswa B mungkin menggunakan rumus yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan yang tepat menunjukkan bahwa pH seharusnya 9 berdasarkan Data yang diberikan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				(*Rebuttal*).
			Perhatikan isu berikut ini1 **4. Tawas** Pernahkah kalian menggunakan air tawas? Air merupakan salah satu kebutuhan pokok hidup manusia. Air bersih diperlukan untuk berbagai kegiatan, mulai dari memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran. Air bersih bisa didapatkan dari air sumur atau air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun, tidak semua sumber air bisa untuk diminum. Karena air minum memiliki persyaratan agar aman digunakan. pada sumber air PDAM, tidak bisa dijadikan sebagai air minum karena PDAM umumnya menggunakan tawas dalam proses penjernihan air. Tawas merupakan bahan kimia padat yang bisa berupa serbuk atau kristal dengan warna putih keruh. Tawas atau aluminium sulfat memiliki rumus kimia $Al_2(SO_4)_3$. Sementara itu, beberapa sumber air sumur mungkin akan memiliki	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			warna yang keruh sehingga perlu dijernihkan dengan tawas agar bisa dijadikan air bersih untuk memenuhi kegiatan sehari-hari. Penggunaan tawas dapat menjadi alternatif untuk menjernihkan air sehingga Anda bisa mendapatkan akses air bersih. Dalam proses penjernihan air tersebut mungkin akan membuat tampilan air menjadi lebih jernih. Namun, air tersebut tidak bisa dikonsumsi karena di dalam air terkandung logam berat yang berbentuk ion. Hal ini sangat berbahaya bagi tubuh karena dapat menyebabkan kerusakan organ detoksifikasi, yaitu hati dan ginjal. *Sumber:* Bahaya Tawas untuk Penjernih Air yang Perlu Diwaspadai - Hello Sehat	
7.	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam larutan garamnya	C4	Berdasarkan isu diatas dapat dilihat bahwa tawas ($Al_2(SO_4)_3$ merupakan garam yang terbentuk dari H_2SO_4 (Asam Sulfat) dan $Al(OH)_3$ (aluminium hidroksida). Guru meminta kepada dua orang siswa untuk memberikan pendapat sifat garam pada isu tersebut. Siswa A: Garam bersifat Basa Siswa B: Garam bersifat Asam **Pertanyaan:** a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut! b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung	a. Pernyataan siswa B benar (*Claim*). . Hal ini karena tawas $Al_2(SO_4)_3$merupakan garam yang terbentuk dari H_2SO_4 dan $Al(OH)_3$, menghasilkan garam bersifat asam (*Data*). Sifat asam garam tawas berasal dari asam sulfat yang terlibat dalam reaksi pembentukan (*Warrant*). b. $H_2SO_4 + Al(OH)_3 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2O$ $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$ $SO_4^{2-} + H_2O \not\rightarrow$ Reaksi yang menghasilkan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			argumenmu!	ion H^+ meningkatkan keasaman larutan, sehingga garam tawas bersifat asam (*Backing*). Oleh karena itu, karena garam tawas menghasilkan ion H^+ dalam larutan, menyebabkan larutan bersifat asam (*Qualifer*) pendapat Siswa B bahwa garam tawas bersifat asam adalah yang lebih tepat bukan pernyataan dari siswa A hal ini berdasarkan ion terlibat (*Rebuttal*).
8.	Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air		Jika dilihat hidrolisis dalam air garam tawas ($Al_2(SO_4)_3$ akan mengalami hidrolisis total. Oleh karena itu garam tawas akan bersifat asam. Guru meminta kepada dua orang siswa untuk memberikan pendapat benar atau salah pernyataan tersebut. Siswa A: Benar Siswa B: Salah **Pertanyaan:** a. Pernyataan siswa manakah yang	a. Pernyataan siswa B: Salah (*Claim*). Karena garam $Al_2(SO_4)_3$ tidak mengalami hidrolisis total dalam air namun sebagian/parsial (*Data*). Garam tawas terurai menjadi ion Al^{3+} dan ion SO_4^{2-} dalam larutan, hidrolisisnya menghasilkan ion H^+ sehingga larutan bersifat asam dan hanya salah satu yang lemah bukan keduanya (*Warrant*).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut! b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!	b. $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 2Al^{+3} + 3SO_4^{-2}$ $Al^{+3} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$ $SO_4^{-2} + H_2O \not\rightarrow$ Berdasarkan reaksi tersebut hanya salah satu ionik yang dapat terhidrolisis oleh air (*Backing*). Jadi disimpulkan bahwa garam ini terhidrolisis sebagian (*Qualifer*) Oleh karena itu, pernyataan bahwa garam tawas akan bersifat asam karena mengalami hidrolisis total adalah salah. Hal ini tidak sesuai dengan konsep hidrolisis garam (*Rebuttal*).
9.	Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis	C3	Proses melarutnya tawas merupakan proses dari hidrolisis oleh garam $(Al_2SO_4)_3$. Jika tawas (garam $(Al_2SO_4)_3$) sebanyak 6,84 gram tersebut direaksikan dengan air sehingga volume larutan menjadi 2 liter. Dan diketahui massa atom Al = 27, S = 32, dan O = 16, (Kb $Al(OH)_3$ = 2,5 x10^{-9}), maka akan didapatkan pH nya sebesar ? Setelah mendengarkan pertanyaan tersebut, guru	a. Pernyataan siswa B benar (*Claim*). Diketahui Massa tawas= 6,84 gram, V= 2L, Massa atom: Al = 27, S = 32, O = 16, Kb $Al(OH)_3$ = $2{,}5\times10^{-9}$, Kw= $10^{-14.}$ (*Data*). pH larutan dapat dihitung menggunakan keseimbangan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			meminta pendapat pada 2 orang siswa, berikut adalah pendapat kedua orang siswa tersebut: Siswa A: pH yang didapatkan sebesar 2 -log 4 Siswa B: pH yang didapatkan sebesar 4 -log 2 **Pertanyaan:** a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan mengapa memilih pernyataan tersebut! b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!	hidrolisis basa kuat dari ion Al^{3+} terbentuk dari tawas dengan rumus: $[H^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Kb}}$ (*Warrant*). b. Mr $Al_2(SO4)_3$ = (2 × 27 g/mol untuk Al) + (3 × 32 g/mol untuk S) + (12 × 16 g/mol untuk O) = 54 + 96 + 192 =342 g/mol n $Al_2(SO4)_3 = \frac{gram}{Mr}$ $= \frac{6{,}84\ g}{342\ g/mol}$ = 0,02 mol M $Al_2(SO4)_3 = \frac{n}{V}$ $= \frac{0{,}02}{2} = 0{,}01$ $[H^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Kb}}$ $= \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0{,}01}{2{,}5\ x\ 10-9}}$ $= \sqrt{4x\ 10-8}$ $= 2 \times 10^{-4}$ pH = - log $[H^+]$ pH = - log 2×10^{-4} pH = 4 - log 2 (*Backing*).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				Jadi kesimpulannya adalah siswa B benar didapatkan pH sebesar 4 - log 2 (*Qualifier*) Siswa A mungkin menggunakan metode yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan tepat menunjukkan pH seharusnya 4-log 2 berdasarkan Data yang diberikan (*Rebuttal*).
			Perhatikan isu berikut ini1 **5. Sosis** Pernahkah kalian mengkonsumsi sosis? Sosis merupakan makanan asing yang sudah akrab dalam kehidupan masyarakat Indonesia karena rasanya enak. Namun, di balik kenikmatan makanan tersebut terkandung lemak dan kolesterol tinggi yang bisa mengganggu kesehatan. Sosis merupakan salah satu produk olahan daging yang sangat digemari masyarakat Indonesia sejak tahun 1980-an. Komponen utama sosis terdiri dari daging, lemak, dan	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			air. Selain itu, pada sosis juga ditambahkan bahan tambahan seperti garam, fosfat, pengawet kalium nitrat, pewarna, asam askorbat, isolat protein, dan karbohidrat. Bahan pengawet yang sering digunakan adalah kalium nitrat. Aktivitas antibakteri nitrit telah diuji dan ternyata efektif untuk mencegah pertumbuhan bakteri *Clostiridium botulinum*, yang dikenal sebagai bakteri patogen penyebab keracunan makanan. Namun Penelitian telah dibuktikan bahwa nitrit dapat membentuk nitrosamin yang bersifat toksik dan karsinogenik. *Nitrosodimetilamin* hasil reaksi nitrit dapat menyebabkan kerusakan pada hati dan bersifat karsinogen kuat yang bisa memicu penyakit tumor pada beberapa organ tikus percobaan. Produk olahan sosis kaya energi dan dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat. Namun sosis juga memiliki kandungan kolesterol dan sodium yang cukup tinggi, sehingga berpotensi menimbulkan penyakit jantung, stroke, dan hipertensi jika dikonsumsi berlebihan. *Sumber:* https://nasional.kompas.com/read/2008/10/31/11473267/bahaya-laten-sepotong-sosis?page=all	
10.	Mengidentifikasi ciri-ciri beberapa jenis garam yang	C4	Garam kalium nitrat dapat dibuat dari penambahan asam nitrat dengan kalium hidroksida dalam kehidupan sehari-hari garam kalium nitrat biasanya digunakan sebagai pemberi warna merah cerah pada jajanan sosis yang dijual dipasaran. pH dari garam kalium nitrat umumnya bersifat netral (7).	a. Garam kalium nitrat (KNO_3) tidak dapat terhidrolisis oleh air (*Claim*). Garam kalium nitrat (KNO_3) terdiri dari asam kuat (asam nitrat) dan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

	dapat terhidrolisis dalam air		Berikut ini persamaan reaksi pembentukan garam kalium nitrat: $HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$ **Pertanyaan:** a. Identifikasi apakah garam kalium nitrat dapat terhidrolisis dalam air? Jika iya, tuliskan reaksi hidrolisis garamnya, jika tidak maka jelaskan secara singkat! b. Berikan penjelasan secara ilmiah mengenai argumenmu menggunakan bukti yang dapat mendukung argumen tersebut!	basa kuat (kalium hidroksida). Reaksinya: $HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$ (*Data*). Karena garam KNO_3 terbentuk dari asam nitrat (asam kuat) dan kalium hidroksida (basa kuat), ion-ion yang dihasilkan dari garam ini tidak mengalami reaksi hidrolisis. Asam nitrat dan kalium hidroksida keduanya adalah senyawa kuat yang terionisasi sepenuhnya dalam larutan. Sehingga, meskipun terjadi reaksi dengan air, hasilnya tidak signifikan dalam memengaruhi pH larutan. Oleh karena itu, pH larutan garam kalium nitrat biasanya tetap netral (pH 7) (*Warrant*). b. Prinsip dasar kimia larutan elektrolit dan konsep

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				keseimbangan ion dalam larutan mendukung bahwa garam KNO_3 tidak mengalami hidrolisis dalam air (*Backing*). Jadi, dapat disimpulkan bahwa garam kalium nitrat tidak dapat terhidrolisis oleh air (*Qualifer*). Meskipun garam KNO_3 tidak memenuhi ciri-ciri garam yang mengalami hidrolisis dalam air, perlu diingat bahwa hidrolisis dapat terjadi karena konsentrasi secara holistik (*Rebutal*).
			Perhatikan isu berikut ini1 **6. Pupuk ZA** Pernahkah kalian menggunakan pupuk seperti gambar dibawah ini? 	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			Pupuk ZA (Zwavelzure ammoniak) merupakan pupuk anorganik yang mengandung nitrogen (N) dan sulfur (S) dalam bentuk ammonium sulfat ($(NH_4)_2SO_4$). Ini adalah pupuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menyediakan nutrisi penting bagi tanaman. Namun penggunaan pupuk ZA yang berlebihan menyebabkan meningkatnya kandungan nitrogen dalam tanah. Ketika hujan turun, nitrogen dapat tercuci dari tanah dan mencemari sumber air, mengakibatkan eutrofikasi dan merusak ekosistem air. Pemakaian pupuk ZA yang tidak terkendali dapat menyebabkan pencemaran air tanah oleh senyawa berbahaya seperti amonia. Pencemaran ini dapat membahayakan kesehatan manusia, terutama jika air tersebut digunakan untuk konsumsi atau keperluan domestik lainnya. Penggunaan pupuk ZA secara berlebihan dapat menyebabkan tanaman menjadi terbiasa dengan suplai nutrisi langsung dari pupuk. Ini dapat mengurangi kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi alami dari tanah, menyebabkan ketergantungan tanaman pada pupuk dan merusak keseimbangan ekosistem tanah. *Sumber:* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5484407/ https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016706119303829	
11.	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan reaksi hidrolisis ion-ion dalam	C4	Berdasarkan isu diatas dapat dilihat bahwa pupuk ZA rumus kimia ($(NH_4)_2SO_4$) merupakan garam yang terbentuk dari H_2SO_4 (Asam Sulfat) dan NH_4OH (amonium hidroksida). Guru meminta kepada dua orang siswa untuk memberikan pendapat sifat garam pada isu tersebut. Siswa A: Garam bersifat Asam	a. Pernyataan Siswa A yang menyatakan "Garam bersifat Asam" adalah benar (*Claim*), karena pupuk ZA $(NH_4)_2SO_4$), terbentuk dari H_2SO_4 dan NH_4OH (*Data*). Asam sulfat adalah asam kuat, sedangkan amonium

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

	larutan garamnya		Siswa B: Garam bersifat Basa **Pertanyaan:** a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut! b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!	hidroksid merupakan basa lemah. Ketika pupuk ZA larut dalam air, terjadi reaksi hidrolisis dimana ion NH_4^+ dari garam berinteraksi dengan ion OH^- menghasilkan NH_3 dan H_2O lalu terbentuk ion H^+ sehingga larutan bersifat asam (*Warrant*). b. Reaksi yang terjadi adalah: $H_2SO_4 + 2NH_4OH \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2H_2O$ Campuran ini mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam, sehingga pH < 7. Reaksi hidrolisisnya adalah: $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$ $SO_4^{2-} + H_2O \rightarrow$ Ion H^+ yang dihasilkan menyebabkan larutan bersifat asam (*Backing*). Jadi dapat disimpulkan pernyataan siswa A benar bahwa garam

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

				bersifat asam (*Qualifier*) Meskipun ada kemungkinan bahwa larutan pupuk ZA bisa bersifat basa dalam kondisi tertentu, namun secara umum, larutan tersebut cenderung bersifat asam karena penyusunnya (*Rebuttal*).
12.	Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis	C3	Berdasarkan isu diatas garam ammonium sulfat $(NH_4)_2SO_4$ termasuk pada hidrolisis garam. Jika garam ammonium sulfat $(NH_4)_2SO_4$ dengan konsentrasi 0,1 M. (Kb $(NH_4)_2SO_4$= 2 x10^{-5}), maka akan didapatkan pH nya sebesar ? Setelah mendengarkan pertanyaan tersebut, guru meminta pendapat pada 2 orang siswa, berikut adalah pendapat kedua orang siswa tersebut: Siswa A: pH yang didapatkan sebesar 5 Siswa B: pH yang didapatkan sebesar 5 -log 2 **Pertanyaan:** a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan mengapa memilih pernyataan tersebut! b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk	a. Pernyataan siswa A benar (*Claim*).Diketahui Konsentrasi garam $(NH_4)2SO_4$ = 0,1 M. Saat volume sama, maka perbandingan koefisien berlaku $((NH_4)2SO_4) \rightarrow 2NH_4^+ + SO_4^{2-}$ 0,1 M $\frac{2}{1}$ x 0,1 M = 0,2 M Konsentrasi garam= 0,2 M, Kb garam $((NH_4)_2SO_4)$ = 2×10^{-5}, Kw= 10^{-14} (*Data*). pH larutan dapat dihitung dengan menggunakan keseimbangan hidrolisis basa kuat dari ion

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!	NH_4^+ dengan rumus: $[H^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Kb}}$ (*Warrant*). b. $[H^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Kb}}$ $[H^+] = \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0,2}{2\times10-5}}$ $[H^+] = 10^{-5}$ pH = -log $[H^+]$ pH = - log 10^{-5} pH = 5 (*Backing*). Jadi kesimpulannya adalah siswa A benar pH larutan $(NH_4)_2SO_4$ adalah 5 (*Qualifer*) Siswa B mungkin salah memahami atau menggunakan metode yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan yang tepat menunjukkan bahwa pH seharusnya 5 -log 2 berdasarkan Data yang diberikan (*Rebuttal*).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Lampiran B. 2: Rubrik Penilaian Instrumen Tes Soal

RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN TES SOAL

Kunci Jawaban	Skor Maksimal	Keterangan Skor	Nomor Soal
Ciri-ciri garam terhidrolisis: • Mengandung kation basa lemah Dan anion asam lemah. • Menghasilkan pH netral, asam, atau basa tergantung kekuatan asam atau basa yang dihasilkan (*Claim*). Kation dari basa lemah tidak sepenuhnya terionisasi dalam larutan, sehingga bereaksi dengan air membentuk ion H^+ . Begitupun dengan anion asam lemah akan membentuk ion	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan	1

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
UIN SUSKA RIAU

OH^- (*Data*). Reaksi hidrolisis garam terjadi karena kation atau anion dari garam bereaksi dengan air untuk membentuk ion H^+ atau OH^-. pH larutan garam tergantung pada struktur garam (*Warrant*). Hal ini didukung oleh prinsip-prinsip kimia dasar tentang reaksi hidrolisis garam dan sifat-sifat kimia dari komponen penyusun garam. Misalnya, kation logam alkali dalam garam tidak mengalami hidrolisis karena bersifat inert dalam air, sementara anion asam lemah dapat menerima atau menyerahkan proton dalam air, sehingga mempengaruhi pH larutan (*Backing*). Dengan ciri-ciri tersebut, disimpulkan bahwa garam yang dapat terhidrolisis dengan air adalah garam terdiri dari ion asam atau basa lemah (*Qualifier*). Tidak semua garam terhidrolisis dilihat dari unsur penyusunnya saja, ada faktor lain yaitu kekuatan asam atau basa, konsentrasi dan suhu dapat memengaruhi reaksi hidrolisis terjadi. Jadi harus mempertimbangkan faktor-faktor tersebut secara holistik (*Rebuttal*).		*Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	
Garam $C_5H_8NO_4Na$ (natrium glutamat) dalam larutan akan bersifat basa (*Claim*) karena reaksi hidrolisisnya menghasilkan ion OH^-	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ
UIN SUSKA RIAU

dari asam glutamat ($C_5H_9NO_4H$) dari ion glutamat ($C_5H_8NO_4^-$) (*Data*). Asam glutamat merupakan asam lemah yang menerima H^+ dari air menghasilkan ion OH^- . Ini terjadi karena reaksi hidrolisis garam $C_5H_8NO_4Na$ memperkenalkan ion OH^- ke dalam larutan, sehingga larutan bersifat basa *(Warrant).* Reaksi hidrolisis yang terjadi: $C_5H_8NO_4Na + H_2O \rightleftharpoons C_5H_7NO_4^- + Na^+ + H_2O$ Ion Na^+ dan ion $C_5H_7NO_4^-$ bereaksi dengan molekul air. $C_5H_7NO_4^- + H_2O \rightleftharpoons C_5H_8NO_4H + OH^-$ $Na^+ + H_2O \not\longrightarrow$ (*Backing*). Dengan demikian, berdasarkan reaksi hidrolisis dan sifat ion yang terlibat, larutan garam$C_5H_8NO_4Na$ akan bersifat basa (*Qualifer*). Konsep sifat larutan garam berdasarkan asam atau basa yang terlibat (*Rebuttal*).		yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	
Reaksi hidrolisis garam antara HCN (asam lemah) dan NH_4OH (basa lemah) menghasilkan reaksi hidrolisis total (*Claim*) reaksinya adalah: $HCN + NH_4OH \rightarrow NH_4CN + H_2O$ (*Data*). Reaksi	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda.	3

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

antara keduanya menghasilkan garam NH_4CN sepenuhnya terurai dalam air sehingga dikategorikan reaksi hidrolisis total (*Warrant*). Reaksi hidrolisis: $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$ $CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + OH^-$ Ketika garam NH_4CN larut dalam air, ion NH_4^+ dan CN^- akan terurai sepenuhnya menghasilkan ion H^+ dan OH^- (*Backing*). Dapat disimpulkan bahwa terjadi Reaksi hidrolisis garam total (*Qualifer*). Berdasarkan unsur penyusunnya, terdiri dari asam lemah dan basa lemah akan terionisai sempurna jadi terhidrolisis total bukan hanya parsial (*Rebuttal*).		Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	
Pernyataan siswa A benar (*Claim*). Berdasarkan Data diketahui pada percobaan 1 larutan HOCl dan NaOH volume 50 mL konsentrasi 0,1 M, pada percobaan 2 larutan HOCl dan NaOH volume 100 mL konsentrasi 0,2 M , nilai Ka HOCl = 10^{-5} (*Data*). Kenaikan pH dalam campuran larutan HOCl dengan larutan NaOH terjadi karena pembentukan garam hasil reaksi antara kedua zat tersebut. Reaksi hidrolisis garam NaOCl adalah:	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban	4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ
UIN SUSKA RIAU

$NaOCl + H_2O \rightleftharpoons Na^+ + OCl^- + H_2O$. Ini Menyebabkan peningkatan konsentrasi ion OH-. Percobaan 1 dan 2 memiliki konsentrasi dan volume yang berbeda sehingga jumlah garam yang terbentuk akan berbeda, maka percobaan dengan konsentrasi larutan awal yang lebih tinggi (percobaan 2) akan menghasilkan kenaikan pH yang lebih besar daripada percobaan dengan konsentrasi awal yang lebih rendah (percobaan 1) (*Warrant*). Percobaan 1 n HOCl= v x M= 5mmol n NaOH= v x M= 5 mmol n NaOCl= 5mmol M NaOCl= n/vtotal = 5/100=0,05 [OH-] =√((Kw x mG)/Ka) [OH-]=√((10-14 x 0,05)/(10-5)) [OH-]= 2,24 x 10-5,5 POH= -log [OH-] POH= -log 2,24 x $10^{-5,5}$ POH = 5,5 -log 2,24 pH = 14- POH pH = 14 – (5,5 -log 2,24)		mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

pH= 8.8502 Percobaan 2 n HOCl= v x M= 20 mmol n NaOH= v x M= 20 mmol n NaOCl= 20 mmol M NaOCl= $\frac{n}{vtotal}$ $= \frac{20}{200} = 0,1$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0,1}{10-5}}$ $[OH^-] = 10^{-5}$ POH= -log $[OH^-]$ POH= -log 10^{-5} POH = 5 pH = 14- POH pH = 14 – 5 pH= 9 (*Backing*) Dapat disimpulkan bahwa pernyataan siswa A benar yaitu urutan kenaikan pH campuran adalah 1-2 (*Qualifer*), Siswa B mungkin salah			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ
UIN SUSKA RIAU

menggunakan metode yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan tepat menunjukkan bahwa urutan kenaikan pH adalah 1-2 dari Data (*Rebuttal*).			
Garam NaOCl (natrium hipoklorit) dalam larutan akan bersifat basa (*Claim*) karena pada reaksi hidrolisis antara HOCl (asam hipoklorit) dan NaOH (Natrium Hidroksida), terbentuk garam NaOCl dan air dengan persamaan reaksi: $HOCl+NaOH \rightarrow NaOCl+H_2O$ (*Data*). Hal ini dibuktikan saat larutan NaOCl terbentuk, ion Na^+ dari NaOH akan bersifat netral, sedangkan ion OCl^- akan bereaksi dengan air menghasilkan ion OH^- sehingga larutan bersifat basa (*Warrant).* Reaksi hidrolisis yang terjadi: $Na^+ + H_2O \rightarrow$ (*Backing*). $OCl^- + H_2O \rightleftharpoons HOCl + OH^-$ Dapat disimpulkan bahwa larutan garam NaOCl bersifat basa (*Qualifer*). Meskipun ada kemungkinan bahwa garam NaOCl bisa asam dalam kondisi tertentu, namun berdasarkan penyusunnya larutan cenderung bersifat basa karena dominasi ion OH^- (*Rebuttal*).	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	5
Pernyataan siswa B benar (*Claim*). Diketahui konsentrasi NaOCl = 0,1 M ; Ka =	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*,	6

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
©Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

10^{-5}, Kw= 10^{-14} (*Data*). pH larutan dapat dihitung menggunakan keseimbangan hidrolisis asam dari ion (OCl^-) yang terbentuk dari NaOCl dengan rumus: $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$ (*Warrant*). $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Ka}}$ $[OH^-] = \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0,1}{10-5}}$ $[OH^-] = 10^{-5}$ POH= -log $[OH^-]$ POH= -log 10^{-5} POH = 5 pH = 14- POH pH = 14-5 pH= 9 (*Backing*). Jadi berdasarkan perhitungan diatas maka diketahui nilai pH sebesar 9 sesuai dengan pernyataan siswa B benar (*Qualifier*) bukan 2 karena Siswa B mungkin menggunakan rumus yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan yang tepat menunjukkan bahwa pH seharusnya		*Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

B berdasarkan Data yang diberikan (*Rebuttal*).			
Pernyataan siswa B benar (*Claim*). . Hal ini karena tawas $Al_2(SO_4)_3$merupakan garam yang terbentuk dari H_2SO_4 dan $Al(OH)_3$, menghasilkan garam bersifat asam (*Data*). Sifat asam garam tawas berasal dari asam sulfat yang terlibat dalam reaksi pemben tukan (*Warra nt*). $H_2SO_4 + Al(OH)_3 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2O$ $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$ $SO_4^{2-} + H_2O \not\rightarrow$ Reaksi yang menghasilkan ion H^+ meningkatkan keasaman larutan, sehingga garam tawas bersifat asam (*Backing*). Oleh karena itu, karena garam menghasilkan ion H^+ dalam larutan, menyebabkan larutan bersifat asam (*Qualifer*) pendapat Siswa B bahwa garam tawas bersifat asam adalah yang lebih tepat bukan pernyataan dari siswa A hal ini berdasarkan ion terlibat (*Rebuttal*).	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	7
Pernyataan siswa B: Salah (*Claim*). Karena garam $Al_2(SO_4)_3$ tidak mengalami hidrolisis total dalam	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*,	8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
© Hak Milik UIN Suska Riau State Islamic Univ
UIN SUSKA RIAU

air namun sebagian/parsial (*Data*). Garam tawas terurai menjadi ion Al^{3+} dan ion SO_4^{2-}dalam larutan, hidrolisisnya menghasilkan ion H^+ sehingga larutan bersifat asam dan hanya salah satu yang lemah bukan keduanya (*Warrant*). $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 2Al^{+3} + 3SO_4^{-2}$ $Al^{+3} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$ / Berdasarkan reaksi tersebut hanya salah satu ionik yang dapat terhidrolisis oleh air (*Backing*). Jadi disimpulkan bahwa garam ini terhidrolisis sebagian (*Qualifer*) Oleh karena itu, pernyataan bahwa garam tawas akan bersifat asam karena mengalami hidrolisis total adalah salah. Hal ini tidak sesuai dengan konsep hidrolisis garam (*Rebuttal*). $SO_4^{-2} + H_2O \rightarrow$		*Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	
Pernyataan siswa B benar (*Claim*). Diketahui Massa tawas= 6,84 gram, V= 2L, Massa atom: Al = 27, S = 32, O = 16, Kb Al(OH)3 = 2,5×10−9 , Kw= 10-14. (*Data*). pH larutan dapat dihitung menggunakan keseimbangan hidrolisis basa kuat dari ion Al3+ terbentuk dari tawas dengan rumus:	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan	9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

Mr $Al_2(SO4)_3$ = (2 × 27 g/mol untuk Al) + (3 × 32 g/mol untuk S) + (12 × 16 g/mol untuk O) 54 + 96 + 192 =342 g/mol n $Al_2(SO4)_3$ = $\frac{gram}{Mr}$ = $\frac{6,84\ g}{342\ g/mol}$ = 0,02 mol M $Al_2(SO4)_3$ = $\frac{n}{V}$ = $\frac{0,02}{2}$ = 0,01 $[H^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Kb}}$ $= \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0,01}{2,5\ x\ 10-9}}$ $= \sqrt{4x\ 10-8}$ = 2 x 10^{-4} pH = - log $[H^+]$ pH = - log 2 x 10^{-4} pH = 4 - log 2 (*Backing*). [H+] = √((Kw x mG)/Kb) (*Warrant*). Jadi kesimpulannya adalah siswa B benar		*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

dapatkan pH sebesar 4 - log 2 (*Qualifier*) Siswa A mungkin menggunakan metode yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan tepat menunjukkan pH seharusnya 4- log 2 berdasarkan Data yang diberikan (*Rebuttal*).			
Garam kalium nitrat (KNO_3) tidak dapat terhidrolisis oleh air (*Claim*). Garam kalium nitrat (KNO_3) terdiri dari asam kuat (asam nitrat) dan basa kuat (kalium hidroksida). Reaksinya: $HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$ (*Data*). Karena garam KNO_3 terbentuk dari asam nitrat (asam kuat) dan kalium hidroksida (basa kuat), ion-ion yang dihasilkan dari garam ini tidak mengalami reaksi hidrolisis. Asam nitrat dan kalium hidroksida keduanya adalah senyawa kuat yang terionisasi sepenuhnya dalam larutan. Sehingga, meskipun terjadi reaksi dengan air, hasilnya tidak signifikan dalam memengaruhi pH larutan. Oleh karena itu, pH larutan garam kalium nitrat biasanya tetap netral (pH 7) (*Warrant*). Prinsip dasar kimia larutan elektrolit dan konsep keseimbangan ion dalam larutan mendukung bahwa garam KNO_3 tidak mengalami hidrolisis dalam air (*Backing*). Jadi, dapat disimpulkan bahwa garam kalium nitrat tidak dapat terhidrolisis	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga State Islamic Univ
UIN SUSKA RIAU

oleh air (*Qualifer*). Meskipun garam KNO_3 tidak memenuhi ciri-ciri garam yang mengalami hidrolisis dalam air, perlu diingat bahwa hidrolisis dapat terjadi karena konsentrasi secara holistik (*Rebutal*).			
Pernyataan Siswa A yang menyatakan "Garam bersifat Asam" adalah benar (*Claim*), karena pupuk ZA $(NH_4)_2SO_4$), terbentuk dari H_2SO_4 dan NH_4OH (*Data*). Asam sulfat adalah asam kuat, sedangkan amonium hidroksid merupakan basa lemah. Ketika pupuk ZA larut dalam air, terjadi reaksi hidrolisis dimana ion NH_4^+ dari garam berinteraksi dengan ion OH^- menghasilkan NH_3 dan H_2O lalu terbentuk ion H^+ sehingga larutan bersifat asam (*Warrant*) Reaksi yang terjadi adalah: $H_2SO_4 + 2NH_4OH \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2H_2O$ Campuran ini mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam, sehingga pH < 7. Reaksi hidrolisisnya adalah: $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$ $SO_4^{2-} + H_2O \rightarrow$	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	11

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Ion H^+ yang dihasilkan menyebabkan larutan bersifat asam (*Backing*). Jadi dapat disimpulkan pernyataan siswa A benar bahwa garam bersifat asam (*Qualifier*) Meskipun ada kemungkinan bahwa larutan pupuk ZA bisa bersifat basa dalam kondisi tertentu, namun secara umum, larutan tersebut cenderung bersifat asam karena penyusunnya (*Rebuttal*).			
Pernyataan siswa A benar (*Claim*).Diketahui Konsentrasi garam $(NH_4)2SO_4$ = 0,1 M. Saat volume sama, maka perbandingan koefisien berlaku $((NH_4)2SO_4) \rightarrow 2NH_4^+ + SO_4^{2-}$ 0,1 M $\quad \frac{2}{1} \times 0{,}1\ M = 0{,}2\ M$ Konsentrasi garam= 0,2 M, Kb garam $((NH_4)_2SO_4) = 2\times10^{-5}$, Kw= 10^{-14} (*Data*). pH larutan dapat dihitung dengan menggunakan keseimbangan hidrolisis basa kuat dari ion NH_4^+ dengan rumus: $[H^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Kb}}$ (*Warrant*). a. $[H^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ mG}{Kb}}$	5	Skor 5 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung semua komponen argumentasi: *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, *Qualifier* dan *Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 4 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant*, *Backing*, dan *Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 3 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, *Warrant* dan *Backing*/*Qualifier*/*Rebuttal* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 2 : Bila siswa mampu membuat jawaban mengandung *Claim*, *Data*, dan/atau terdapat *Warrant* sesuai dengan kunci jawaban atau dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda. Skor 1 : Bila peserta siswa mampu membuat jawaban	12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ
UIN SUSKA RIAU

$[H^+] = \sqrt{\frac{10-14\ x\ 0,2}{2\times10-5}}$ $[H^+] = 10^{-5}$ pH = -log $[H^+]$ pH = - log 10^{-5} pH = 5 (*Backing*). Jadi kesimpulannya adalah siswa A benar pH larutan $(NH_4)_2SO_4$ adalah 5 (*Qualifer*) Siswa B mungkin salah memahami atau menggunakan metode yang salah dalam menghitung pH larutan, perhitungan yang tepat menunjukkan bahwa pH seharusnya 5 -log 2 berdasarkan Data yang diberikan (*Rebuttal*).		mengandung *Claim* sesuai dengan kunci jawaban	

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Lampiran B. 3: Lembar Soal *Pretest* /*Postest*

LEMBAR TEST KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Nama:

Kelas:

Perhatikan isu berikut ini!

Isu 1: MSG (Monosodium Glutamat)

Pernahkah kalian menggunakan seperti gambar dibawah ini?

Gambar diatas adalah MonoSodium Glutamat ($C_5H_8NO_4Na$) atau akrab dikenal sebagai "micin". MonoSodium Glutamat adalah salah satu bahan makanan yang paling banyak mendapatkan pemberitaan buruk. Micin diklaim bisa menyebabkan kecanduan dan bikin bodoh. Apa kata dunia kesehatan soal bahaya MSG? MSG adalah bumbu penyedap masakan yang terbuat dari garam. MSG adalah molekul garam yang dikombinasikan dengan asam amino L-glutamat. Molekul garam ini digunakan untuk menstabilkan

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

komponen glutamat. Glutamat yang terkandung dalam asam amino berperan sebagai pemberi rasa gurih (umami). Kontroversi mengenai keamanan MSG mulai terangkat di tahun 1960-an, ketika badan keamanan pangan Amerika Serikat (FDA) menerima banyak laporan mengenai efek samping yang dialami banyak pengunjung restoran masakan Cina, sehingga menyeruaklah istilah *Chinese Restaurant Syndrome*. Orang-orang ini melaporkan bahwa mereka. mengalami sakit kepala, mual, mati rasa yang menjalar dari belakang leher hingga ke seluruh lengan dan punggung, dada sesak, keringat deras, jantung berdebar, dan tubuh lemas setelah makan makanan ber-MSG.

1. Dalam suatu persamaan reaksi hidrolisis garam memiliki sifat larutan garam yang berbeda. Begitu juga dengan isu diatas sifat larutan garam pada MSG yang berasal dari asam glutamat dan Natrium hidroksida. Berikut adalah persamaan reaksi hidrolisis MSG:
   $C_5H_9NO_4 + NaOH \rightarrow C_5H_8NO_4Na + H_2O$
   Pertanyaan:
   a. Tentukan sifat larutan garam $C_5H_8NO_4Na$ pada reaksi hidrolisis tersebut! Mengapa sifat larutan garam tersebut bersifat demikian? Jelaskan argumenmu secara singkat?
   b. Perjelaslah argumenmu menggunakan bukti ilmiah yang dapat mendukung kuat argumen tersebut!

2. Perhatikan soal dibawah ini!
   Setelah guru selesai menjelaskan materi hidrolisis garam , guru meminta kepada siswa untuk membuat satu jenis reaksi hidrolisis dari HCN dan NH_4OH

   Pertanyaan:
   a. Buatlah satu contoh reaksi hidrolisis garam dari HCN dan basa lemah NH_4OH serta jelaskan jenis reaksi tersebut apakah termasuk reaksi hidrolisis parsial atau total!
   b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumen tersebut!

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

Perhatikan isu berikut ini!

Isu 2: Produk pemutih pakaian

Pernahkah kalian menggunakan seperti gambar dibawah ini?

Produk pemutih pakaian merupakan salah satu contoh dari produk hidrolisis garam. Larutan pemutih pakaian ini terbentuk dari HOCl dan NaOH. Larutan pemutih pakaian memiliki sifat reaktif dan tidak sesuai dengan kulit normal, maka dari itu penggunaannya tidak bisa sembarangan dan sesuai dengan aturan pemakaiannya. Efek samping dari cairan seperti pemutih memiliki bahan kimia tinggi dan sangat berbahaya. Dengan demikian, keracunan dalam lingkungan rumah tangga sedini mungkin harus bisa dihindari dengan memahami karakter setiap produk yang mengandung bahan kimia tersebut. Biasanya, kandungan pemutih ada klorin yang bisa membuat iritasi saluran pencernaan dan pernafasan. Jika dihirup saja berbahaya bagi mata, hidung dan pernafasan. Apalagi di minum. Dalam setiap cairan pemutih pada umumnya terkandung merkuri. Merkuri dalam tubuh bersifat racun dan akan sangat berbahaya bagi kesehatan fungsi organ.

Sumber: https://cimahikota.go.id/berita/detail/78514-ibu-rumah-tangga-dihimbau-waspadai-cairan-pemutih

3. Berdasarkan isu diatas yang menjelaskan mengenai reaksi hidrolisis garam yang terjadi antara HOCl (asam hipokloit) dan NaOH (Natrium Hidroksida) pada pemutih pakaian akan didapatkan persamaan reaksi sebagai berikut:

$$HOCl + NaOH \rightarrow NaOCl + H_2O$$

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pertanyaan:

a. Tentukan sifat larutan garam NaOCl pada reaksi hidrolisis tersebut! Mengapa sifat larutan garam tersebut bersifat demikian? Jelaskan argumenmu secara singkat?
b. Perjelaslah argumenmu menggunakan bukti ilmiah yang dapat mendukung kuat argumen tersebut!

4. Proses melarutnya pemutih pakaian adalah proses dari hidrolisis oleh garam NaOCl. Garam NaOCl bersifat reaktif dan meluruhkan pewarna. Dalam air, ion OCl^- akan terhidrolisis menjadi HOCl dan OH^- Jika pemutih pakaian (garam NaOCl) tersebut direaksikan dengan air (konsentrasi NaOCl = 0,1 M ; Ka = 10^{-5}), maka akan didapatkan pH nya sebesar ? Setelah mendengarkan pertanyaan tersebut, guru meminta pendapat pada 2 orang siswa, berikut adalah pendapat kedua orang siswa tersebut:

Siswa A: pH yang didapatkan sebesar 2
Siswa B: pH yang didapatkan sebesar 9

Pertanyaan:

a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan mengapa memilih pernyataan tersebut!
b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!

Perhatikan isu berikut ini!

Isu 3: Tawas

Pernahkah kalian menggunakan air tawas?

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
@Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok hidup manusia. Air bersih diperlukan untuk berbagai kegiatan, mulai dari memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran. Air bersih bisa didapatkan dari air sumur atau air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun, tidak semua sumber air bisa untuk diminum. Karena air minum memiliki persyaratan agar aman digunakan. pada sumber air PDAM, tidak bisa dijadikan sebagai air minum karena PDAM umumnya menggunakan tawas dalam proses penjernihan air. Tawas merupakan bahan kimia padat yang bisa berupa serbuk atau kristal dengan warna putih keruh. Tawas atau aluminium sulfat memiliki rumus kimia $Al_2(SO_4)_3$. Sementara itu, beberapa sumber air sumur mungkin akan memiliki warna yang keruh sehingga perlu dijernihkan dengan tawas agar bisa dijadikan air bersih untuk memenuhi kegiatan sehari-hari. Penggunaan tawas dapat menjadi alternatif untuk menjernihkan air sehingga Anda bisa mendapatkan akses air bersih. Dalam proses penjernihan air tersebut mungkin akan membuat tampilan air menjadi lebih jernih. Namun, air tersebut tidak bisa dikonsumsi karena di dalam air terkandung logam berat yang berbentuk ion. Hal ini sangat berbahaya bagi tubuh dapat menyebabkan kerusakan organ detoksifikasi, yaitu hati dan ginjal.

Sumber: Bahaya Tawas untuk Penjernih Air yang Perlu Diwaspadai - Hello Sehat

5. Berdasarkan isu diatas dapat dilihat bahwa tawas ($Al_2(SO_4)_3$ merupakan garam yang terbentuk dari H_2SO_4 (Asam Sulfat) dan $Al(OH)_3$ (aluminium hidroksida). Guru meminta kepada dua orang siswa untuk memberikan pendapat sifat garam pada isu tersebut.
   Siswa A: Garam bersifat Basa
   Siswa B: Garam bersifat Asam

   Pertanyaan:

   a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut!

UIN SUSKA RIAU
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!

6. Jika dilihat hidrolisis dalam air garam tawas ($Al_2(SO_4)_3$ akan mengalami hidrolisis total. Oleh karena itu garam tawas akan bersifat asam. Guru meminta kepada dua orang siswa untuk memberikan pendapat benar atau salah pernyataan tersebut.
   Siswa A: Benar
   Siswa B: Salah
   Pertanyaan:
   a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut!
   b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!

7. Proses melarutnya tawas merupakan proses dari hidrolisis oleh garam $(Al_2SO_4)_3$. Jika tawas (garam $(Al_2SO_4)_3$) sebanyak 6,84 gram tersebut direaksikan dengan air sehingga volume larutan menjadi 2 liter. Jika diketahui massa atom Al = 27, S = 32, dan O = 16, (Kb $Al(OH)_3 = 2,5 \times 10^{-9}$), maka akan didapatkan pH nya sebesar ?
   Setelah mendengarkan pertanyaan tersebut, guru meminta pendapat pada 2 orang siswa, berikut adalah pendapat kedua orang siswa tersebut:
   Siswa A: pH yang didapatkan sebesar 2 -log 4
   Siswa B: pH yang didapatkan sebesar 4 -log 2
   Pertanyaan:
   a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan mengapa memilih pernyataan tersebut!
   b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!

Perhatikan isu berikut ini!

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Isu 4: Sosis

Pernahkah kalian mengkonsumsi sosis?

Sosis merupakan makanan asing yang sudah akrab dalam kehidupan masyarakat Indonesia karena rasanya enak. Namun, di balik kenikmatan makanan tersebut terkandung lemak dan kolesterol tinggi yang bisa mengganggu kesehatan. Sosis merupakan salah satu produk olahan daging yang sangat digemari masyarakat Indonesia sejak tahun 1980-an. Komponen utama sosis terdiri dari daging, lemak, dan air. Selain itu, pada sosis juga ditambahkan bahan tambahan seperti garam, fosfat, pengawet kalium nitrat, pewarna, asam askorbat, isolat protein, dan karbohidrat.

Bahan pengawet yang sering digunakan adalah kalium nitrat. Aktivitas antibakteri nitrit telah diuji dan ternyata efektif untuk mencegah pertumbuhan bakteri *Clostiridium botulinum*, yang dikenal sebagai bakteri patogen penyebab keracunan makanan. Namun Penelitian telah dibuktikan bahwa nitrit dapat membentuk nitrosamin yang bersifat toksik dan karsinogenik. *Nitrosodimetilamin* hasil reaksi nitrit dapat menyebabkan kerusakan pada hati dan bersifat karsinogen kuat yang bisa memicu penyakit tumor pada beberapa organ tikus percobaan. Produk olahan sosis kaya energi dan dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat. Namun sosis juga memiliki kandungan kolesterol dan sodium yang cukup tinggi, sehingga berpotensi menimbulkan penyakit jantung, stroke, dan hipertensi jika dikonsumsi berlebihan.

Sumber:https://nasional.kompas.com/read/2008/10/31/11473267/bahaya-laten-sepotong-sosis?page=all

8. Garam kalium nitrat dapat dibuat dari penambahan asam nitrat dengan kalium hidroksida dalam kehidupan sehari-hari garam kalium nitrat biasanya digunakan sebagai pemberi warna merah cerah pada jajanan sosis yang dijual dipasaran. pH dari garam kalium nitrat umumnya bersifat netral (7). Berikut ini persamaan reaksi pembentukan garam kalium nitrat:
   $HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
©Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Pertanyaan:

a. Identifikasi apakah garam kalium nitrat dapat terhidrolisis dalam air? Jika iya, tuliskan reaksi hidrolisis garamnya, jika tidak maka jelaskan secara singkat!
b. Berikan penjelasan secara ilmiah mengenai argumenmu menggunakan bukti yang dapat mendukung argumen tersebut!

Perhatikan isu berikut ini!

Isu 6: Pupuk ZA

Pernahkah kalian menggunakan pupuk seperti gambar dibawah ini?

Pupuk ZA (Zwavelzure ammoniak) merupakan pupuk anorganik yang mengandung nitrogen (N) dan sulfur (S) dalam bentuk ammonium sulfat ($(NH_4)_2SO_4$). Ini adalah pupuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menyediakan nutrisi penting bagi tanaman. Namun penggunaan pupuk ZA yang berlebihan menyebabkan meningkatnya kandungan nitrogen dalam tanah. Ketika hujan turun, nitrogen dapat tercuci dari tanah dan mencemari sumber air, mengakibatkan eutrofikasi dan merusak ekosistem air. Pemakaian pupuk ZA yang tidak terkendali dapat menyebabkan pencemaran air tanah oleh senyawa berbahaya seperti amonia. Pencemaran ini dapat membahayakan kesehatan manusia, terutama jika air tersebut digunakan untuk konsumsi atau keperluan domestik lainnya. Penggunaan pupuk ZA secara berlebihan dapat menyebabkan tanaman menjadi terbiasa dengan suplai nutrisi langsung dari pupuk. Ini dapat mengurangi kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi alami dari tanah, menyebabkan ketergantungan tanaman pada pupuk dan merusak keseimbangan ekosistem tanah.

Sumber: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5484407/

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
@Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016706119303829

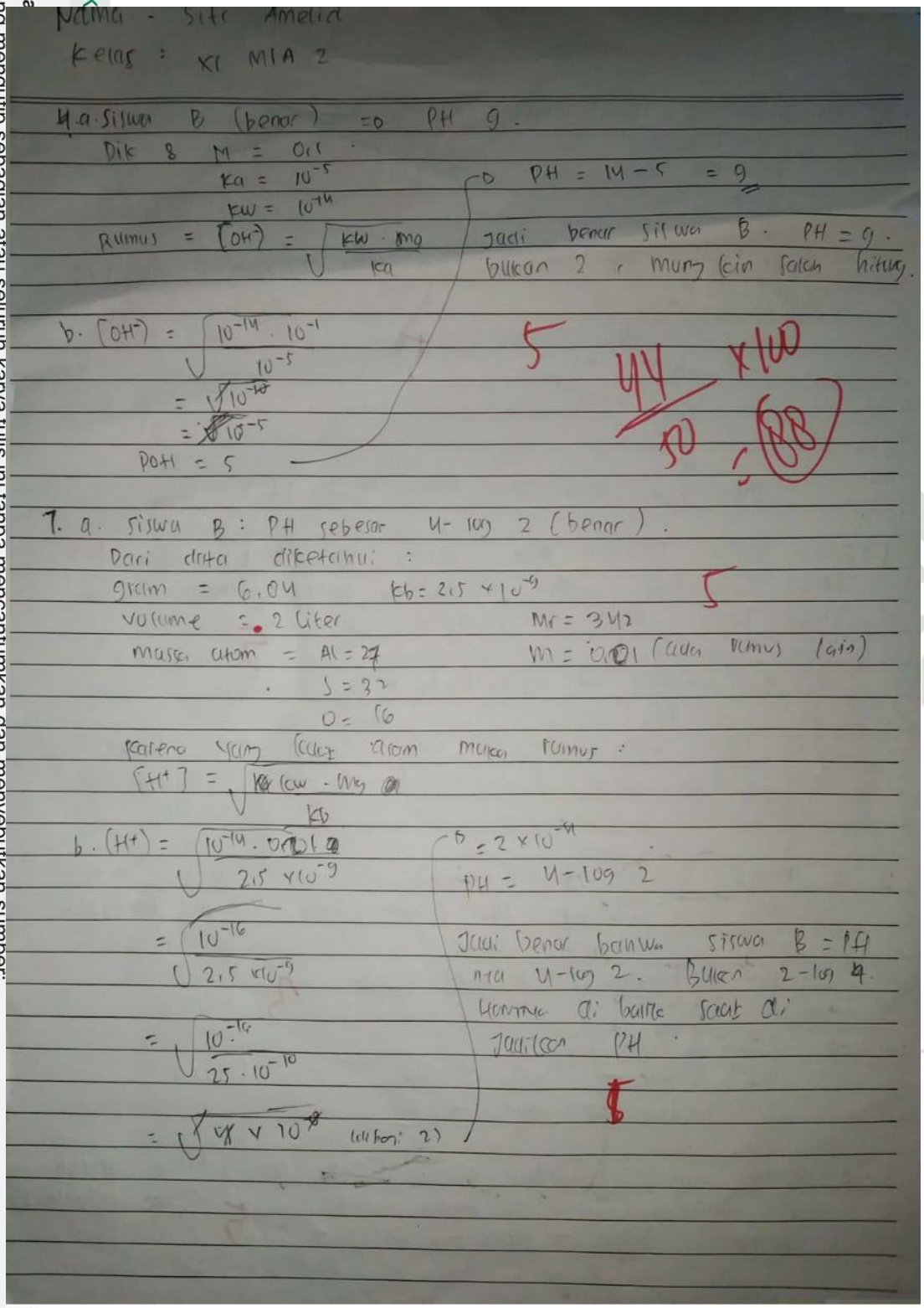
9. Berdasarkan isu di atas dapat dilihat bahwa pupuk ZA rumus kimia ($(NH_4)_2SO_4$) merupakan garam yang terbentuk dari H_2SO_4 (Asam Sulfat) dan NH_4OH (amonium hidroksida). Guru meminta kepada dua orang siswa untuk memberikan pendapat sifat garam pada isu tersebut.
   Siswa A: Garam bersifat Asam
   Siswa B: Garam bersifat Basa
   Pertanyaan:
   a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut!
   b. Penjelasan yang tepat digunakan mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah mendukung argumenmu!

10. Berdasarkan isu diatas garam ammonium sulfat $(NH_4)_2SO_4$ termasuk pada hidrolisis garam. Jika garam ammonium sulfat $(NH_4)_2SO_4$ dengan konsentrasi 0,1 M. (Kb $(NH_4)_2SO_4$= 2 x10^{-5}), maka akan didapatkan pH nya sebesar ? Setelah mendengarkan pertanyaan tersebut, guru meminta pendapat pada 2 orang siswa, berikut adalah pendapat kedua orang siswa tersebut:
    Siswa A: pH yang didapatkan sebesar 5
    Siswa B: pH yang didapatkan sebesar 5 -log 2
    Pertanyaan:

    a. Pernyataan siswa manakah yang menurutmu benar? Sebutkan dan jelaskan secara singkat alasan memilih pernyataan tersebut!
    b. Penjelasan apa yang tepat digunakan untuk mendukung argumenmu? Berikan penjelasan secara ilmiah untuk mendukung argumenmu!

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

Lampiran B. 4 Lembar Jawaban *Postest* Siswa



Nama : Siti Amelia
Kelas : XI MIA 2

4. a. Siswa B (benar) => pH 9.
Dik : M = 0,1
Ka = 10^{-5}
Kw = 10^{-14}
Rumus = $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw \cdot Mg}{Ka}}$

b. $[OH^-] = \sqrt{\frac{10^{-14} \cdot 10^{-1}}{10^{-5}}}$
$= \sqrt{10^{-10}}$
$= 10^{-5}$
pOH = 5

=> pH = 14 − 5 = 9
Jadi benar siswa B. pH = 9. bukan 2, mungkin salah hitung.

5

44/50 x100 = 88

7. a. Siswa B : pH sebesar 4 − log 2 (benar).
Dari data diketahui :
gram = 6,04 Ka = $2,5 \times 10^{-9}$
volume = 2 liter Mr = 342
massa atom = Al = 27 M = 0,01 (dari rumus lain)
S = 32
O = 16
Karena yang kuat atom maka rumus :
$[H^+] = \sqrt{\frac{Kw \cdot Mg}{Ka}}$

b. $[H^+] = \sqrt{\frac{10^{-14} \cdot 0,01}{2,5 \times 10^{-9}}}$
$= \sqrt{\frac{10^{-16}}{2,5 \times 10^{-9}}}$
$= \sqrt{\frac{10^{-16}}{25 \cdot 10^{-10}}}$
$= \sqrt{4 \times 10^{-8}}$ (ketemu 2)

=> $= 2 \times 10^{-4}$
pH = 4 − log 2

Jadi benar bahwa siswa B = pH nya 4 − log 2. Bukan 2 − log 4. Karena di baca sesuai di jadikan pH.

5

Scanned with CamScanner

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
Hak Cipta
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU
Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak cipta dilindungi undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Scanned with CamScanner

arif Kasim Riau

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Syarif Kasim Riau

$\frac{42}{50} \times 100 = (84)$

Nama = Sri Kinasih
Kelas = XI MIA 2
UH Kimia

(1.) Garam $C_6H_8NO_4Na$ bersifat basa, karena dalam reaksinya menghasilkan ion OH^-. NaOH (basa kuat). $C_6H_8NO_4H$ (asam lemah).
Reaksinya : $C_6H_8NO_4H + NaOH \rightarrow C_6H_8NO_4Na + H_2O$ 5

- $Na^+ + H_2O \not\rightarrow$
- $C_6H_8NO_4^- + H_2O \rightleftharpoons C_6H_8NO_4H + OH^-$

Berdasarkan reaksi tersebut dihasilkan ion OH^- artinya garam bersifat basa, bukan asam. Hal ini sesuai dengan konsep asam basa yang terlibat.

(3) Garam NaOCl bersifat basa, karena dalam reaksinya menghasilkan ion OH^-. NaOH (basa kuat), HOCl (asam lemah). Reaksi :
$NaOH + HOCl \rightarrow NaOCl + H_2O$ 5

- $Na^+ + H_2O \not\rightarrow$
- $OCl^- + H_2O \rightleftharpoons HOCl + OH^-$

Berdasarkan reaksi tsb dihasilkan ion OH^- artinya garam bersifat basa, bukan asam. Hal ini sesuai dengan konsep asam basa yang terlibat

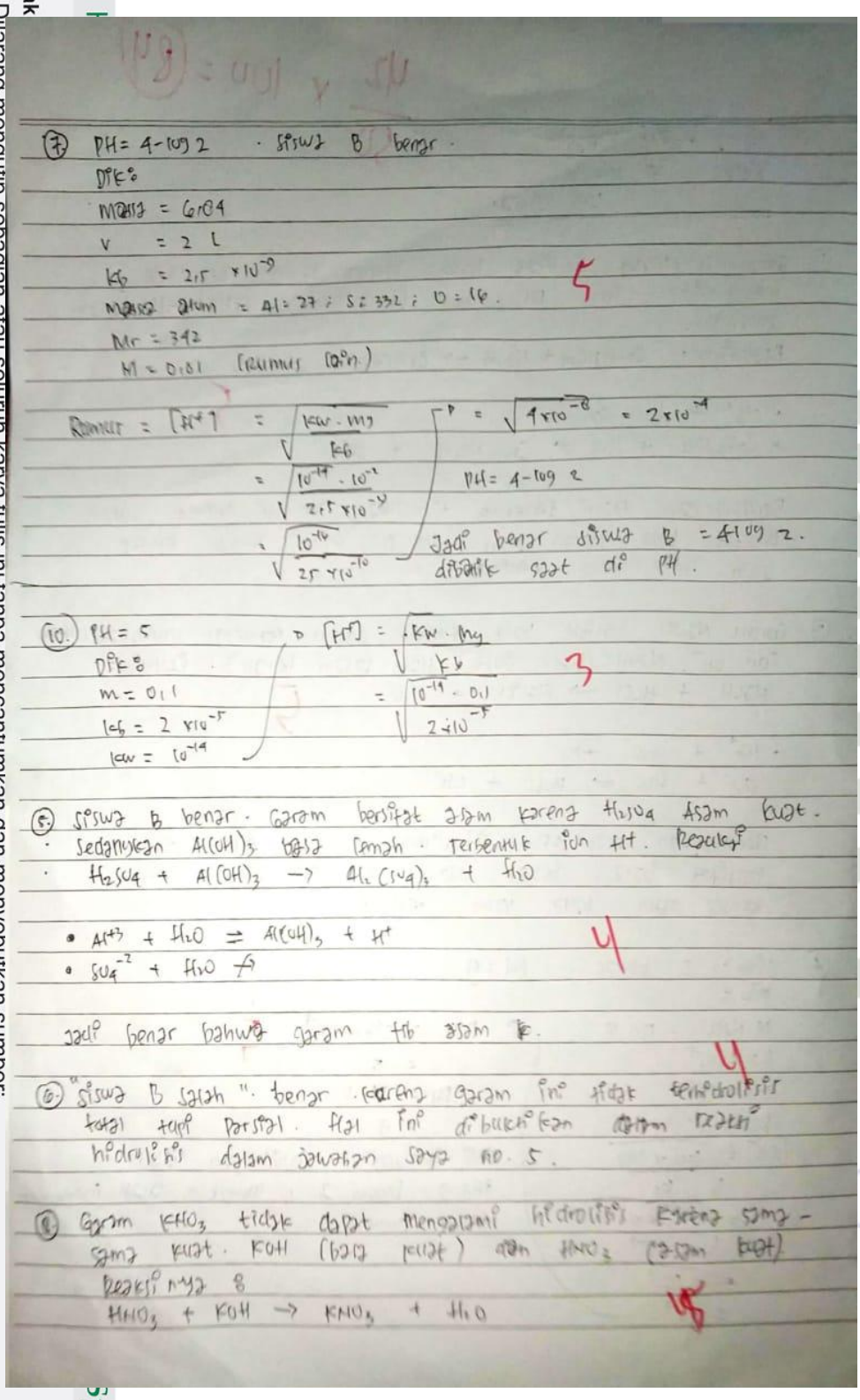
(4) Siswa B benar. PH = 9
Dik :
M NaOCl = 0,1 M
$K_a = 10^{-5}$
$K_w = 10^{-14}$
Rumus :
$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \times M_g}{K_a}}$
$= \sqrt{\frac{10^{-14} \times 0,1\ M}{10^{-5}}}$
$= \sqrt{10^{-10}}$
$= 10^{-5}$

POH $= -\log 10^{-5}$ 5
$= 5$
PH $= 14 - 5$
$= 9$

Jadi berdasarkan perhitungan diatas PH = 9. bukan 2, mungkin salah menggunakan rumus.

UIN SUSKA RIAU
© Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



(7) pH = 4 - log 2 · siswa B benar.
Dik:
massa = 6,84
V = 2 L
Ksp = 2,5 x10^-9
massa atom = Al = 27 ; S = 332 ; O = 16.
Mr = 342
M = 0,01 (rumus ion)

Rumus = [H+] = √(Kw · M / Ksp) = √(10^-14 · 10^-2 / 2,5 x10^-9) = √(10^-16 / 2,5 x10^-10) = √(4 x10^-8) = 2 x10^-4

pH = 4 - log 2

Jadi benar siswa B = 4 - log 2. dibalik saat di pH.

5

(10) pH = 5
Dik:
M = 0,1
Ksp = 2 x10^-5
Kw = 10^-14

→ [H+] = √(Kw · M / Ksp) = √(10^-14 · 0,1 / 2 x10^-5)

3

(5) siswa B benar. Garam bersifat asam karena H2SO4 asam kuat. Sedangkan Al(OH)3 basa lemah. Terbentuk ion H+. Reaksi:
• H2SO4 + Al(OH)3 → Al2(SO4)3 + H2O

• Al+3 + H2O ⇌ Al(OH)3 + H+
• SO4-2 + H2O ↛

Jadi benar bahwa garam ini asam.

4

(6) "siswa B salah". benar karena garam ini tidak terhidrolisis total tapi parsial. Hal ini dibuktikan dalam reaksi hidrolisis dalam jawaban saya no. 5.

4

(8) Garam KNO3 tidak dapat mengalami hidrolisis karena sama-sama kuat. KOH (basa kuat) dan HNO3 (asam kuat)
Reaksinya:
HNO3 + KOH → KNO3 + H2O

5

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Syarif Kasim Riau

- $K^+ + H_2O \not\rightarrow$
- $NO_3^- + H_2O \not\rightarrow$

Jadi garam KNO_3 tidak dapat terhidrolisis ✓
Hal ini sesuai dengan konsep asam basa.

① siswa A benar : Garam bersifat asam karena pupuk ZA terbentuk dari H_2SO_4 dan NH_4OH.
↓ Asam kuat ↓ Basa lemah

- $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$
- $SO_4^{2-} + H_2O \not\rightarrow$

Jadi benar bahwa siswa A garam bersifat asam.

② Reaksi hidrolisis garam pada HCN dan NH_4OH adalah hidrolisis total, karena sama-sama lemah.

© Hak
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU
Syarif Kasim Riau

Lampiran B. 5 Validasi Instrumen Tes Argumentasi Oleh Ahli

LEMBAR VALIDASI IMPLEMETASI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERKONTEKS ISU SOSIOSAINTIFIK MATERI HIDROLISIS GARAM

Judul penelitian pengaruh model *learning cycle 7E* berkonteks isu sosiosaintifik terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam

Peneliti : Khaganis Alya

Nama Validator : Zona Octarya, M.Si

Hari/Tanggal : Senin, 06 Mei 2024

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh seorang validator berdasarkan penilaian setiap komponen.
2. Lembar ini merupakan lembar validasi soal hidrolisis garam yang akan dibagikan kepada siswa.
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang terdapat dengan kriteria penilaian:

   1 = Tidak baik

   2 = Cukup baik

   3 = Baik

   4 = Sangat baik

B. Lembar Pengamatan

No.	Aspek yang dinilai	SKOR VALIDASI			
		1	2	3	4
1	Keterkaitan soal dengan indikator			✓	
2	Ketepatan penggunaan kata/bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia				✓
3	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
4	Kejelasan yang diketahui dan yang ditanyakan soal				✓

Kesimpulan secara umum terhadap instrumen*

C. Catatan Validator

.....

.....

.....

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa lembar soal hidrolisis garam untuk siswa pada penelitian ini dinyatakan*) :

1. Layak di uji cobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Lembar validitas ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 06 Mei 2024

Validator

Zona Octarya, M.Si
NIP. 198410282023212049

UIN SUSKA RIAU

© Hak

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

if Kasim Riau

LEMBAR VALIDASI IMPLEMETASI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERKONTEKS ISU SOSIOSAINTIFIK MATERI HIDROLISIS GARAM

Judul penelitian pengaruh model *learning cycle 7E* berkonteks isu sosiosaintifik terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi hidrolisis garam

Peneliti : Khaganis Alya

Nama Validator : Zona Octarya, M.Si

Hari/Tanggal : Senin, 06 Mei 2024

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh seorang validator berdasarkan penilaian setiap komponen.
2. Lembar ini merupakan lembar validasi soal hidrolisis garam yang akan dibagikan kepada siswa.
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang terdapat dengan kriteria penilaian:

   1 = Tidak baik

   2 = Cukup baik

   3 = Baik

   4 = Sangat baik

B. Lembar Pengamatan

No.	Aspek yang dinilai	SKOR VALIDASI			
		1	2	3	4
1	Keterkaitan soal dengan indikator			✓	
2	Ketepatan penggunaan kata/bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia				✓
3	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
4	Kejelasan yang diketahui dan yang ditanyakan soal				✓

Kesimpulan secara umum terhadap instrumen*

C. Catatan Validator

.....

.....

.....

UIN SUSKA RIAU

© Hak

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

arif Kasim Riau

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa lembar soal hidrolisis garam untuk siswa pada penelitian ini dinyatakan*) :

1. Layak di uji cobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Lembar validitas ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 06 Mei 2024

Validator

Zona Octarya, M.Si
NIP. 198410282023212049

UIN SUSKA RIAU

© Hak

rif Kasim Riau

Hak

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran B. 6: Validasi Lembar Observasi Oleh Ahli

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERKONTEKS SSI TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Judul penelitian: Pengaruh model *Learning Cycle 7E* Berkonteks SSI Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam

Peneliti : Khaganis Alya

Nama Validator : Lisa Utami, S.Pd., M.Si.

Hari/Tanggal : Selasa, 07 Mei 2024

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh seorang validator berdasarkan penilaian setiap komponen.
2. Lembar ini merupakan lembar validasi observasi model pembelajaran yang akan digunakan guru.
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang terdapat dengan kriteria penilaian:

   1 = Tidak baik

   2 = Cukup baik

   3 = Baik

   4 = Sangat baik

B. Lembar Pengamatan

No.	Aspek yang dinilai	SKOR VALIDASI			
		1	2	3	4
1	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2	Kejelasan sistem penomoran				✓
3	Peryataan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓
4	Mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan model pembelajaran berkonteks pendekatan SSI			✓	
5.	(Kesesuain)bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
6.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓

Kesimpulan secara umum terhadap instrumen*

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU
rif Kasim Riau

C. Catatan Validator

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa lembar observasi guru pada penelitian ini dinyatakan*) :

1. Layak di uji cobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Lembar validitas ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 07-05-2024

Validator

Lisa Utami, S.Pd., M.Si.
NIP. 198309262011012009

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak cipta dilindungi undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Syarif Kasim Riau

Lampiran B. 7: Lembar Wawancara Guru

LEMBAR WAWANCARA PRA RISET DI MAN 4 KOTA PEKANBARU
PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Sekolah : MAN 4 Kota Pekanbaru

Alamat Sekolah : Jl. Yos Sudarso KM 15 Kel. Muara Fajar, Kec. Rumbai, Kota Pekanbaru, Riau,

Nama Guru : Muhammad Fuad, M.Pd

Hari/Tanggal : Selasa, 07 Mei 2024

1. Apakah di MAN 4 Kota Pekanbaru sudah menggunakan kurikulum merdeka? Sejak kapan menerapkan kurikulum tersebut?
   Jawaban: Iya, sekolah ini sudah menerapkan kurikulum merdeka sejak tahun pelajaran 2023-2024
2. Selama proses belajar mengajar, model pembelajaran apa yang sering bapak gunakan Jawaban: Model pembelajaran yang saya gunakan yaitu model pembelajaran PBL untuk kelas X dan model konvensional untuk kelas XI dan XII karena mereka masih menggunakan Kurikulum 2013
3. Apakah dengan model pembelajaran yang bapak gunakan, siswa mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran terkhusus materi hidrolisis garam?
   Jawaban: Terkadang siswa berperan aktif selama proses pembelajaran dan terkadang juga siswa kurang berperan aktif selama proses pembelajaran tergantung dari sub materi yang diajarkan.
4. Apakah ada sub materi hidrolisis garam yang sulit dipahami oleh siswa?
   Jawaban: Ada, sub materi yang kurang dipahami adalah materi menentukan pH larutan. Pemahaman konsep pada sub materi tersebut harus lebih ditekankan.
5. Bagaimana argumentasi ilmiah siswa materi hidrolisis garam ketika bapak menggunakan model pembelajaran konvensional?
   Jawaban: Hasil belajar materi hidrolisis garam dari tahun-tahun sebelumnya masih kurang kemampuan argumentasi ilmiah siswa karena kurangnya minat membaca siswa yang membuat siswa yang lebih bersifat pasif
6. Berapa nilai ketuntasan pada mata pelajaran kimia? Jawaban: Nilai ketuntasan pada mata pelajaran kimia yaitu 80.
7. Apakah bapak mengetahui mengenai model *Learning Cycle 7E* berkonteks *Socio Scientific Issues* (SSI)?
   Jawaban: Tidak pernah
8. Menurut bapak apakah model *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia?

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban: Menurut saya, model *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI layak untuk digunakan dan diterapkan pada proses belajar mengajar dan sepertinya bisa menunjang kemampuan argumentasi ilmiah siswa

9. Menurut bapak apakah pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia?
   Jawaban: Menurut saya, pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) layak untuk digunakan dan diterapkan pada proses belajar mengajar

Pekanbaru, 07 Mei 2024
Guru Mata Pelajaran

Muhammad Fuad, M.Pd

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran B. 8: Observasi Guru

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU KELAS EKSPERIMEN

Nama Observer :

Materi :

Hari/ Tanggal :

Sekolah :

Petunjuk Pengisian:
Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil observasi anda!

No	Tahapan *Learning Cycle 7E*	Tahapan Pendekatan SSI	Aspek yang di nilai	Keterlaksanaan	
				Ya	Tidak
1.	***Elicit***	**Tahap Pendahuluan** (Identifikasi Isu, mengumpulkan sumber, mengenalkan isu, menyiapkan siswa untuk berdiskusi)	a. Guru mengajukan pertanyaan terkait materi dengan isu didalam kehidupan sehari-hari.		
			b. Guru mendorong siswa untuk membuat klaim sederhana mengenai isu tersebut		
2	***Engage***		a. Guru mengarahkan siswa mencari informasi terkait kebenaran isu permasalahan yang di bahas.		
			b. Guru menjelaskan tentang kandungan kimia isu tersebut		
3	***Explore***	**Tahap Diskusi** (Memberikan Intruksi formal, Membentuk kelompok diskusi, memberikan bimbingan)	a. Guru membantu siswa membagi kelompok secara heterogen.		
			b. Guru menyajikan beberapa senyawa kimia dalam LKS		
4.	***Explain***		Guru memberikan kesempatan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dalam LKS		
5.	***Elaborate***	**Tahap Penilaian** (Penilaian Pengetahuan dan penalaran siswa)	Guru memberikan latihan soal kepada siswa terkait materi yang telah dipelajari		
6.	***Evaluate***		Guru membantu siswa melakukan evaluasi dalam LKS yang disediakan		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

No	Tahapan *Learning Cycle 7E*	Tahapan Pendekatan SSI	Aspek yang di nilai	Keterlaksanaan	
				Ya	Tidak
7.	*Extend*		Guru mengajukan pertanyaan tambahan sesuai materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari		

Pekanbaru, Mei 2024

Observer

(…….....)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutipan sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU KELAS KONTROL

Nama Observer :

Materi :

Hari/ Tanggal :

Sekolah :

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil observasi anda!

No.	Tahapan Saintifik	Aspek yang di nilai	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1.	**Mengamati**	Guru mendorong siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari		
2.	**Menanya**	Guru mendorong siswa untuk bertanya sesuai materi yang akan dipelajari		
3.	**Mengumpulkan Data**	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.		
4.	**Mengasosiasi**	Guru mendorong siswa untuk mengolah informasi yang didapatkan di buku catatan		
5.	**Mengkomunikasikan**	a. Guru mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil penggalian informasi yang didapatkan didepan kelas		
		b. Guru mengarahkan siswa untuk menanggapi hasil presentasi temannya dan membandingkan jawaban yang didapatkan		
		c. Guru mengarahkan siswa menyimpulkan terkait materi yang diajarkan.		

Pekanbaru, Mei 2024

Observer

(…….....…….....)

UIN SUSKA RIAU
© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau se
a. Pengutipan hanya untuk kepentin
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
pran, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Lampiran B. 9: Wawancara Siswa

PERTANYAAN WAWANCARA SISWA TIDAK TERSTRUKTUR / TAK LANGSUNG

No.	Indikator Argumentasi	Jumlah Siswa yang Ditanya
1	Apakah dengan adanya model *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI mengakibatkan pembelajaran kimia menjadi praktis?	20
2	Apakah model *Learning Cycle 7E* berkonteks SSI sangat memudahkan dan memberikan manfaat pada saat belajar di kelas?	20

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C. 1 Penyebaran Hasil Data Validasi

PENYEBARAN DATA VALIDASI SOAL ARGUMENTASI PADA MATERI REAKSI HIDROLISIS GARAM

No.	SISWA	KELAS	BUTIR SOAL												JUMLAH
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	ADITYA AULIA SUBHAN	XII MIA 1	4	3	1	4	3	1	2	3	3	3	3	2	30
2	AISYA FILDZA HANIFA	XII MIA 1	4	5	1	2	3	2	2	2	3	4	5	2	35
3	ANISA NAJWA DIVA	XII MIA 1	4	3	0	2	3	2	3	3	3	3	4	1	31
4	ARAFI AZIZI	XII MIA 1	4	4	2	2	2	1	3	3	3	4	4	2	33
5	AULIA FADILAH ZAHRA	XII MIA 1	3	3	3	1	4	1	3	2	3	4	4	2	33
6	FAUZAN ASHARI	XII MIA 1	3	5	2	1	4	1	3	2	3	3	4	3	34
7	GINA AULIA	XII MIA 1	4	4	3	1	3	1	3	3	3	3	4	3	35
8	HENDRA KURNIAWAN	XII MIA 1	3	4	2	1	4	2	3	2	3	2	3	3	32
9	IMAM ALHADI	XII MIA 1	3	5	2	1	4	1	3	3	4	1	3	2	32
10	IMRAN MAHMUD	XII MIA 1	3	4	3	1	2	2	3	3	2	2	2	2	29
11	JELY ANGRAINI	XII MIA 1	4	5	4	1	4	3	4	4	4	4	3	3	44
12	KHAIRUNNISA	XII MIA 1	3	3	3	2	5	3	4	4	4	4	5	4	45
13	MAULIA PUTRI SALBIAH	XII MIA 1	2	5	3	3	3	0	3	3	2	4	5	2	35

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univ

No.	SISWA	KELAS	BUTIR SOAL												JUMLAH
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
14	MUHAMAD KARIMUN	XII MIA 1	4	5	2	3	3	2	3	3	3	3	4	2	37
15	MUHAMMAD DWI ANDIKA	XII MIA 1	3	5	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	35
16	MUHAMMAD SAZALI	XII MIA 1	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	4	2	36
17	NABIL KHOIRI	XII MIA 1	2	2	2	3	2	2	1	3	3	3	3	2	28
18	NAFISA ALYA	XII MIA 1	2	3	2	3	4	0	4	4	3	2	3	3	33
19	NANDA SATRIO	XII MIA 1	2	4	2	3	3	1	4	2	3	2	3	3	32
20	NAYLA NAJMIATURRAHMI	XII MIA 1	3	3	1	3	2	1	4	2	2	2	3	2	28
21	RAHMADIVANY	XII MIA 1	3	2	2	3	3	1	3	2	3	2	5	2	31
22	RICHARD SURYA ADINATA	XII MIA 1	4	3	2	3	2	1	3	2	3	2	4	0	29
23	RIDHO ILHAMDI. T	XII MIA 1	4	3	1	3	3	1	4	2	3	4	5	0	32
24	RIZAL PAULI AKBAR SIMATUPANG	XII MIA 1	2	3	1	2	3	1	3	2	3	3	3	1	27
25	SELLA SETIAWATI	XII MIA 1	4	2	1	2	5	1	3	2	4	4	5	2	35
26	SYAFWA AQILA	XII MIA 1	3	1	1	2	4	0	2	1	4	3	3	3	26
27	TEUKU DANNILSAH	XII MIA 1	5	2	2	1	3	0	3	2	2	2	4	3	29
28	YELFI AQILAH IHSANI	XII MIA 1	4	2	2	1	4	1	3	2	2	4	4	3	32

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

SISWA	KELAS	BUTIR SOAL												JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ADITYA AULIA SUBHAN	XII MIA 1	4	3	1	2	3	1	2	3	3	3	3	2	30
AISYA FILDZA HANIFA	XII MIA 1	4	5	1	2	3	2	2	2	3	4	5	2	35
ANISA NAJWA DIVA	XII MIA 1	4	3	0	2	3	2	3	3	3	3	4	1	31
ARAFI AZIZI	XII MIA 1	4	4	2	1	2	1	3	3	3	4	4	2	33
AULIA FADILAH ZAHRA	XII MIA 1	3	3	3	1	4	1	3	2	3	4	4	2	33
FAUZAN ASHARI	XII MIA 1	3	5	2	1	4	1	3	2	3	3	4	3	34
GINA AULIA	XII MIA 1	4	4	3	1	3	1	3	3	3	3	4	3	35
HENDRA KURNIAWAN	XII MIA 1	3	4	2	1	4	2	3	2	3	2	3	3	32
IMAM ALHADI	XII MIA 1	3	5	2	1	4	1	3	3	4	1	3	2	32
IMRAN MAHMUD	XII MIA 1	3	4	3	1	2	2	3	3	2	2	2	2	29
JELY ANGRAINI	XII MIA 1	4	5	4	2	4	3	4	4	4	4	3	3	44
KHAIRUNNISA	XII MIA 1	3	3	3	3	5	3	4	4	4	4	5	4	45
MAULIA PUTRI SALBIAH	XII MIA 1	2	5	3	3	3	0	3	3	2	4	5	2	35
MUHAMAD KARIMUN	XII MIA 1	4	5	2	3	3	2	3	3	3	3	4	2	37
MUHAMMAD DWI ANDIKA	XII MIA 1	3	5	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	35
MUHAMMAD SAZALI	XII MIA 1	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	4	2	36
NABIL KHOIRI	XII MIA 1	2	2	2	3	2	2	1	3	3	3	3	2	28
NAFISA ALYA	XII MIA 1	2	3	2	3	4	0	4	4	3	2	3	3	33
NANDA SATRIO	XII MIA 1	2	4	2	3	3	1	4	2	3	2	3	3	32
NAYLA NAJMIATURRAHMI	XII MIA 1	3	3	1	3	2	1	4	2	2	2	3	2	28
RAHMADIVANY	XII MIA 1	3	2	2	3	3	1	3	2	3	2	5	2	31
RICHARD SURYA ADINATA	XII MIA 1	4	3	2	3	2	1	3	2	3	2	4	0	29
RIDHO ILHAMDI. T	XII MIA 1	4	3	1	2	3	1	4	2	3	4	5	0	32
RIZAL PAULI AKBAR SIMATUP	XII MIA 1	2	3	1	2	3	1	3	2	3	3	3	1	27
SELLA SETIAWATI	XII MIA 1	4	2	1	2	5	1	3	2	4	4	5	2	35
SYAFWA AQILA	XII MIA 1	3	1	1	1	4	0	2	1	4	3	3	3	26
TEUKU DANNILSAH	XII MIA 1	5	2	2	1	3	0	3	2	2	2	4	3	29
YELFI AQILAH IHSANI	XII MIA 1	4	2	2	1	4	1	3	2	2	4	4	3	32
r hitung		0,17535261	0,4688096	0,573239	0,20422329	0,41315	0,583474	0,443183	0,622409	0,404217	0,47927149	0,3767322	0,403775	
r tabel		0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	
keterangan		tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

State Islamic Univ

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran C.2 Hasil Komputerisasi Validasi

HASIL UJI VALIDASI EMPIRIS INSTRUMEN PENELITIAN PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERKONTEKS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

A. Validitas

No. Butir Soal	Korelasi	Signifikansi
1	0,17535261	Tidak Signifikan
2	0,46880955	Signifikan
3	0,573239	Signifikan
4	0,2042233	Tidak Signifikan
5	0,41315	Signifikan
6	0,583474	Signifikan
7	0,443183	Signifikan
8	0,622409	Signifikan
9	0,404217	Signifikan
10	0,479271491	Signifikan
11	0,376732242	Signifikan
12	0,403775	Signifikan

B. Reliabilitas

No.	Siswa	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	Aditya Aulia Subhan	12	12	24
2	Aisya Fildza Hanifa	14	15	29
3	Anisa Najwa Diva	13	12	25
4	Arafi Azizi	14	14	28
5	Aulia Fadilah Zahra	17	12	29
6	Fauzan Ashari	16	14	30
7	Gina Aulia	16	14	30
8	Hendra Kurniawan	15	13	28
9	Imam Alhadi	16	12	28
10	Imran Mahmud	12	13	25
11	Jely Angraini	19	19	38
12	Khairunnisa	21	18	39
13	Maulia Putri Salbiah	16	14	30
14	Muhamad Karimun	15	15	30
15	Muhammad Dwi Andika	14	15	29
16	Muhammad Sazali	16	13	29
17	Nabil Khoiri	11	12	23

18	Nafisa Alya	16	12	28
19	Nanda Satrio	15	12	27
20	Nayla Najmiaturrahmi	12	10	22
21	Rahmadivany	16	9	25
22	Richard Surya Adinata	14	8	22
23	Ridho Ilhamdi. T	16	10	26
24	Rizal Pauli Akbar Simatupang	13	10	23
25	Sella Setiawati	18	11	29
26	Syafwa Aqila	14	8	22
27	Teuku Dannilsah	14	9	23
28	Yelfi Aqilah Ihsani	15	12	27

C. Tingkat Kesukaran

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Kriteria
1	0,707	Mudah
2	0,664	Sedang
3	0,707	Mudah
4	0,292	Sukar
5	0,635	Sedang
6	0,257	Sukar
7	0,728	Mudah
8	0,514	Sedang
9	0,292	Sukar
10	0,592	Sedang
11	0,750	Mudah
12	0,300	Sukar

D. Daya Pembeda

Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,20	Jelek
2	0,47	Baik
3	0,57	Baik
4	0,17	Jelek
5	0,30	Cukup
6	0,58	Baik
7	0,44	Baik
8	0,62	Baik
9	0,40	Baik
10	0,48	Baik
11	0,38	Cukup
12	0,35	Cukup

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Rangkuman Validasi Empiris

No Soal	Uji Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda
1	Tidak Signifikan	0.65 (tinggi)	Mudah	Jelek
2	Signifikan		Sedang	Baik
3	Signifikan		Mudah	Baik
4	Tidak Signifikan		Sukar	Jelek
5	Signifikan		Sedang	Cukup
6	Signifikan		Sukar	Baik
7	Signifikan		Mudah	Baik
8	Signifikan		Sedang	Baik
9	Signifikan		Sukar	Baik
10	Signifikan		Sedang	Baik
11	Signifikan		Mudah	Cukup
12	Signifikan		Sukar	Cukup

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU

Lampiran C. 3 Nilai *Pretest* Dan *Postest* Kelas Eksperimen

DATA *PRETEST* DAN *POSTEST* KELAS EKSPERIMEN

No.	Nama	*Pretest*	*Postest*
1	Agil Uswatun Khasanah	4	70
2	Amel Aprelia	4	72
3	Anindya Nabilah Kawi	6	70
4	Asyifa Shahira	10	80
5	Auliya Nadrah	10	66
6	Ayla Azzura	8	62
7	Azra Ayunda Rahmi	12	80
8	Dinda Aulia Ramadhani	4	44
9	Dita Sintia Amzah Harahap	12	76
10	Dwi Aisyah Putri	12	56
11	Fiersa Dwi Anggelina	12	80
12	Ismawati	0	46
13	Jihan Nailah	14	80
14	Masyita Cinta Dela	12	70
15	May Saroh	16	68
16	Mecha Intan Asmaini	4	62
17	Nadya Dwi Fernanda	20	72
18	Nasywa Putri Ariadi	14	54
19	Nurhasanah	14	48
20	Reskia Putri Anisa	10	56
21	Reyna Aulia	20	70
22	Salwa	24	84
23	Siti Amelia	24	88
24	Sri Kinasih	20	84
25	Syifa Azzira	18	76
26	Syifa Hamida	18	82
27	Zahra Ramadani	0	50
28	Zaskia Ersya Putri	10	40
Rata-rata		**11,85**	**67,4**

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C. 4 Nilai *Pretest* Dan *Postest* Kelas Kontrol

DATA *PRETEST* DAN *POSTEST* KELAS KONTROL

No.	Nama	*Pretest*	*Postest*
1	Adzra Wulanda	10	60
2	Arum Kusuma	16	50
3	Fachryan Habilta	8	52
4	Fadhila Rahmi	4	70
5	Faiz Aqil Syahputra	0	48
6	Imam Firdaus	10	60
7	Kaysah Syakhira.F	10	70
8	Keisya Aina Assyura	16	48
9	Maharani Syafira Hadi	20	80
10	Miftahul Tazka Fadilla	18	66
11	Muhammad Alqash Zidhal	16	40
12	Muhammad Ihsan	10	28
13	Mutya Amandha	4	34
14	Naisya Salsabilla	6	30
15	Prima Hidayat	16	60
16	Rafif Maulana	14	52
17	Rahmadhani Natama	10	40
18	Rangga Ahadan Athaullah	18	62
19	Reza Aditya	4	48
20	Safrida Aulia	14	70
21	Sahrani Marwiah	18	72
22	Saiful Ahmad Alfahri	6	30
23	Sri Ayu Sulistiawati	12	32
24	Wahyudi Sawardo	2	46
25	Zahratu Zheta Herman Dinata	18	70
26	Zaky Arya Putra	26	80
27	Zulfika Madinatul Ilmi	14	68
28	Izzatur Rif'ah	20	70
Rata-rata		**12,14**	**54,85**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C. 5 Data *Postest* Level Argumentasi Siswa

1. Kelas Eksperimen

No	Level Argumentasi	Kriteria	Nilai Maksima Level	Nilai Maksima Ideal	Jumlah Argumen	Skor Mentah Per Level	Persen
1	Level 1	*Claim*	1	280	27	27	10%
2	Level 2	*Claim, Data, dan/atau Warrant*	3	840	117	351	41,79%
3	Level 3	*Claim, Data, Warrant, Backing atau Qualifer*	4	1120	50	200	17,86%
4	Level 4	*Claim, Data, Warrant, Backing dan Qualifer*	5	1400	87	435	31,07%
	Total Argumen				281		

2. Kelas Kontrol

No	Level Argumentasi	Kriteria	Nilai Maksima Level	Nilai Maksima Ideal	Jumlah Argumen	Skor Mentah Per Level	Persen
1	Level 1	*Claim*	1	280	59	59	21%
2	Level 2	*Claim, Data, dan/atau Warrant*	3	840	122	366	43,57%
3	Level 3	*Claim, Data, Warrant, Backing atau Qualifer*	4	1120	74	296	26,42%
4	Level 4	*Claim, Data, Warrant, Backing dan Qualifer*	5	1400	16	80	1,14%
	Total Argumen				271		

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C. 6 Data Normalitas, Homogenitas, Uji T Dan Koefisien Determinasi

1. DATA NORMALITAS DAN HOMOGENITAS SAMPEL

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	Df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Hasil	XI MIA 1	,156	28	,080	,951	28	,214
	XI MIA 2	,140	28	,173	,971	28	,599

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2,805	1	54	,100
	Based on Median	2,834	1	54	,098
	Based on Median and with adjusted df	2,834	1	52,818	,098
	Based on trimmed mean	2,802	1	54	,100

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	297,161	1	297,161	1,266	,266
Within Groups	12678,821	54	234,793		
Total	12975,982	55			

2. DATA NORMALITAS *PRETEST* DAN *POSTEST*

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Hasil	*Pretest* Eksperimen	,104	28	,200*	,964	28	,438
	Pretest Kontrol	,121	28	,200*	,969	28	,564

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Hasil	*Postest* Eksperimen	,147	28	,123	,944	28	,140
	Postest Kontrol	,128	28	,200*	,939	28	,104

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3. DATA HOMOGENITAS *PRETEST* DAN *POSTEST*

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil *Pretest*	Based on Mean	,015	1	54	,903
	Based on Median	,020	1	54	,888
	Based on Median and with adjusted df	,020	1	52,623	,888
	Based on trimmed mean	,015	1	54	,904

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil *Postest*	Based on Mean	1,344	1	54	,251
	Based on Median	1,611	1	54	,210
	Based on Median and with adjusted df	1,611	1	53,629	,210
	Based on trimmed mean	1,410	1	54	,240

4. DATA UJI T

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	1,344	,251	3,179	54	,002	12,536	3,944	4,629	20,442
	Equal variances not assumed			3,179	52,847	,002	12,536	3,944	4,625	20,446

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	*Postest* eksperimen	28	67,39	13,623	2,574
	postest kontrol	28	54,86	15,808	2,988

5. DATA UJI KOEFISIEN DETERMINASI

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,397[a]	,158	,142	14,756

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan dengan rumus:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

r^2 = Koefisien determinasi

Kp = Koefisien pengaruh

$Kp = r^2 \times 100\%$

$= 0{,}158 \times 100\%$

$= 15{,}8\%$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D.1 Dokumentasi

Dokumentasi uji validasi empiris instrumen tes kemampuan argumentasi

Dokumentasi *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dokumentasi proses pembelajaran kelas eksperimen

Dokumentasi proses pembelajaran kelas kontrol

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dokumentasi *postest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Lampiran E.1 Surat-surat

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

UIN SUSKA RIAU

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/11072/2024 Pekanbaru,24 Juni 2024
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : ***Pembimbing Skripsi***

Kepada
Yth. Lisa Utami, S.Pd., M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama	:KHAGANIS ALYA
NIM	:12010722932
Jurusan	:Pendidikan Kimia
Judul	:Pengaruh Model Learning Cycle 7E Berkonteks Isu Sosiosaintifik Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam
Waktu	: 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I

KEMENTERIAN AGAMA UIN SUSKA RIAU FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU

Dr. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU
MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 KOTA PEKANBARU
TERAKREDITASI A
JL. YOS SUDARSO KM .15 PEKANBARU

NSM : 131114710004 www.man4kotapekanbaru.sch.id/man4kotapekanbaru@gmail.com NPSN : 69993791

Nomor : B-57 /Ma.04.3/PP.00.6/02/2024 13 Februari 2024
Lampiran : -
Hal : Izin Melakukan PraRiset

Yth.
Dekan Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di-
Pekanbaru

Dengan hormat, sehubungan dengan surat dari Dekan Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/22639/2024 tanggal 19 Desember 2023 tentang Mohon Izin Melakukan PraRiset, maka dengan ini kami memberikan izin melakukan PraRiset untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitian di MAN 4 Kota Pekanbaru kepada :

Nama	: Khaganis Alya
NIM	: 12010722932
Seemester/Tahun	: VII (Tujuh)/2023
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Dekan Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Demikian surat ini kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Kepala,

Agus Salim Tanjung

UIN SUSKA RIAU
© Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-6294/Un.04/F.II/PP.00.9/03/2024 Pekanbaru,18 Maret 2024 M
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Khaganis Alya
NIM	: 12010722932
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2024
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Learning Cycle 5E Berkonteks Isu Sosiosaintifik Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam
Lokasi Penelitian : MAN 4 Kota Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (18 Maret 2024 s.d 18 Juni 2024)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Kadar, M.Ag.
NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU
Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© H
arif Kasim Riau

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **P E K A N B A R U**
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/64748
T E N T A N G

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/03/2024 Tanggal 18 Maret 2024**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama	:	**KHAGANIS ALYA**
2. NIM / KTP	:	120107229320
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERKONTEKS ISU SOSIOSAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**
7. Lokasi Penelitian	:	MAN 4 KOTA PEKANBARU

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 22 April 2024

Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :
Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU

Tembusan :
Disampaikan Kepada Yth :
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Walikota Pekanbaru
   Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau

PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
GEDUNG LIMAS KAJANG LANTAI III KOMP. PERKANTORAN PEMKO. PEKANBARU
JL. ABDUL RAHMAN HAMID KOTA PEKANBARU

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : BL.04.00/Kesbangpol/1242/2024

a. Dasar : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik.
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah.
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.
5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru.

b. Menimbang : Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/64748 tanggal 22 April 2024, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Spkripsi.

MEMBERITAHUKAN BAHWA :

1. Nama : **KHAGANIS ALYA**
2. NIM : 120107229320
3. Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
4. Jurusan : PENDIDIKAN KIMIA
5. Jenjang : S1
6. Alamat : DUSUN KANDISTA DESA BELITU KEC. KANDIS-SIAK
7. Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERKONTEKS ISU SOSIOSAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**
8. Lokasi Penelitian : KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/Pra Riset/Penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan Riset ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika Kantor/Lokasi Penelitian, bersedia meninggalkan fhoto copy Kartu Tanda Pengenal.
4. Melaporkan hasil Penelitian kepada Walikota Pekanbaru c.q Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, paling lambat 1 (satu) minggu setelah selesai.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 23 April 2024

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KOTA PEKANBARU

BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Drs. H. SYOFFAIZAL, M.Si
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19640529 198603 1 003

Tembusan
Yth : 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.
2. Yang Bersangkutan.

UIN SUSKA RIAU
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU
Jalan. Arifin Achmad Simpang Rambutan Nomor. 01 Pekanbaru
Telp. 0761 66513, 66504 FAX. 66513
Email : tu.pekanbaru@yahoo.go.id

Nomor : B- ١٤٩٢ /Kk.04.5/TL.00/04/2024 Pekanbaru, 24 April 2024 M
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Yth. Kepala Madrasah Aliyah Negeri 4 Kota Pekanbaru

Dengan Hormat,

Memperhatikan maksud surat Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau Nomor : B-6296/Un.04/F.II/PP.00.9/03/2024 Tanggal 18 Maret 2024 M dan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru Nomor: BL.04.00/Kesbangpol/1242/2024, Tanggal 23 April 2024 Perihal seperti pokok surat, akan datang menghadap saudara :

Nama : **KHAGANIS ALYA**
NIM : 12010722932
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau
Jurusan : Pendidikan Kimia
Jenjang : S1
Alamat : Dusun Kandista Desa Belitu KEC. Kandis-Siak

Bermaksud melakukan riset di Madrasah Aliyah Negeri 4 Kota Pekanbaru yang Saudara pimpin selama 3 bulan (dari tanggal 18 Maret 2024 s.d 18 Juni 2024), guna mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam rencana penelitian dengan judul:

"PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 5E BERKONTEKS ISU SOSIOSAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM"

Untuk maksud tersebut kiranya Saudara dapat memberikan bantuan/informasi yang diperlukan sepanjang yang bersangkutan dapat mematuhi ketentuan/peraturan yang berlaku semata-mata untuk kepentingan ilmiyah.
Demikian surat izin riset/penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Kepala

Syahrul Mauludi

Tembusan:
1. Ka. Kanwil Kementerian Agama Provinsi Riau
2. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau
3. Yang bersangkutan.

UIN SUSKA RIAU
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
arif Kasim Riau

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU
MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 KOTA PEKANBARU
TERAKREDITASI A
JL. YOS SUDARSO KM .15 PEKANBARU
NSM : 131114710004 www.man4kotapekanbaru.sch.id/man4kotapekanbaru@gmail.com NPSN : 69993791

SURAT KETERANGAN
Nomor : B-140 /Ma.04.3/PP.00.12/06/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 4 Kota Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Khaganis Alya
NIM	: 12010722932
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/2024
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jenjang	: S1
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Telah selesai melakukan penelitian riset di MAN 4 Kota Pekanbaru mulai tanggal 07 Mei s.d 31 Mei 2024 untuk memperoleh data dalam penyusunan Skripsi yang berjudul **"PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERKONTEKS ISU SOSIOSANTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM"**

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Pekanbaru, 05 Juni 2024
Kepala,

Agus Salim Tanjung

Scanned with CamScanner

UIN SUSKA RIAU
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP

Khaganis Alya lahir di Kandis pada hari Rabu, 06 Februari 2002. Anak pertama dari pasangan Bapak Khairullah dan Ibu Susani. Khaganis Alya telah menyelesaikan berbagai tingkatan pendidikan selama hidupnya. Penulis menyelesaikan pendidikan TK pada tahun 2008, Sekolah Dasar di SD N 10 Belutu pada tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama di SMP N 5 Kandis pada tahun 2017, dan Sekolah Menengah Atas di SMA N 2 Kandis pada tahun 2020.

Setelah menempuh 12 tahun pendidikan formal, Khaganis Alya melanjutkan pendidikannya di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dia diterima melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2020 di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Kimia tingkat Sarjana. Pada tahun 2023, Khaganis Alya mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Beringin Indah, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Pada tahun yang sama, dia juga mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA IT Fadhilah Pekanbaru.

Di tahun 2024, Khaganis Alya mengikuti seminar proposal pada tanggal 06 Februari 2024 dan melakukan penelitian dari bulan Mei 2024 di MAN 4 Kota Pekanbaru dengan judul penelitian "**Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berkonteks *Socio Scientific Issues* Terhadap Kemampuan Argumentas Ilmiah Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam**". Penulis dapat menyelesaikan studi selama 4 tahun. Penulis dinyatakan lulus sidang munaqasyah tanggal 19 Juli 2024 M/13 Muharram 1446 H dengan IPK 3,65 dengan prediket Sangat Memuaskan dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

UIN SUSKA RIAU
© Hak Cipta Milik State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.