PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DI SMA NEGERI 1 DARUL IHSAN ACEH TIMUR

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NURJANNAH LUBIS
NIM. 150208082
Prodi Pendidikan Kimia

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DI SMA NEGERI 1 DARUL IHSAN ACEH TIMUR

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

NURJANNAH LUBIS
NIM. 150208082
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Anna Emda, M.Pd	**Adean Mayasri, M.Sc**
NIP. 196807091991012002	NIP. 199203122018012002

جامعة الرانري
AR-RANIRY

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DI SMA NEGERI 1 DARUL IHSAN ACEH TIMUR

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019 M / 22 Dzulkaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,	Sekretaris,
Ir. Amna Emda, M.Pd	**Adean Mayasri, M.Sc**
NIP 196807091991012002	NIP. 199203122018012002

Penguji I,	Penguji II,
Safrijal, M.Pd	**Teuku Badlisyah, M.Pd**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Nurjannah Lubis
NIM	: 150208082
Prodi	: Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul	: Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Araniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 22 Juli 2019
Yang Menyatakan

(Nurjannah Lubis)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

ABSTRAK

Nama	: Nurjannah Lubis
NIM	: 150208082
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul	: Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur
Tanggal Sidang	: 25 Juli 2019
Tebal Skripsi	: 69 Halaman
Pembimbing I	: Ir. Amna Emda, M.Pd
Pembimbing II	: Adean Mayasri, M.Sc
Kata Kunci	: Model Pembelajaran *Guided Inquiry*, Hasil Belajar, Aktivitas Siswa, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur tentang pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dilatarbelakangi oleh proses pembelajaran menggunakan metode ceramah yang menjadikan proses pembelajaran menjadi monoton, penyampaian materi secara sepihak serta memposisikan siswa secara pasif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar dan aktivitas siswa dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre-eksperiment* yang dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur yang berjumlah 25 siswa. Proses pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas siswa. Teknik analisis data pada tes hasil belajar menggunakan analisis korelasi *product moment* sedangkan pada lembar observasi siswa menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian diperoleh hasil uji korelasi *pretest* dan *posttest* sebesar 0,687 berdasarkan interpretasi koefisien korelasi, maka berkorelasi kuat. Data tersebut menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan. data hasil analisis persentase aktivitas siswa dari pertemuan I, II, dan III mengalami peningkatan yaitu 78,75%, 82,5%, dan 84,375%.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam tidak lupa pula penulis ucapkan kepada Baginda nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan sebagaimana yang kita rasakan pada saat ini.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry dan wakil dekan, yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan ini.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku ketua program studi pendidikan kimia dan Ibu Yuni Setia Ningsih, M.Ag sebagai sekretaris prodi yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi serta para staf prodi kimia yang membantu dalam proses administrasi.
3. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan Ibu Adean Mayasri, S.Pd., M.Sc sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Radhiati, S.Pd selaku kepala sekolah dan Bapak Muhammad Fauzi, M.Pd selaku wakil kepala sekolah beserta guru kimia bapak Sofian, A.Md di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah membantu baik dari segi moral dan materil dalam menunjang keberhasilan menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 prodi pendidikan kimia, serta para sahabat, dan keluarga yang telah ikut berpartisipasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah diberikan semoga menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata-kata

sempurna karena keterbatasan kemampuan ilmu penulis. Kesempurnan bukanlah milik manusia. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 21 Januari 2019
Penulis,

Nurjannah Lubis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR xi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 5
D. Hipotesis Penelitian 6
E. Manfaat Penelitian 6
F. Definisi Operasional 7

BAB II KAJIAN PUSTAKA
A. Model Pembelajaran *Guide Inquiry* 10
1. Pengertian Model Pembelajaran 10
2. Model Pembelajaran *Guide Inquiry* 11
3. Langkah-langkah Model *Guide Inquiry* 14
4. Sintak Model *Guide Inquiry* 16
5. Kelebihan dan Kekurangan Model *Guide Inquiry* 17
B. Hasil Belajar 18
1. Pengertian Hasil Belajar 18
2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar 21
C. Aktivitas Belajar 21
1. Pengertian Aktivitas Belajar 21
2. Klasifikasi Aktivitas Belajar 23
D. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan 24
1. Kelarutan dan Kelarutan Molar 24
2. Hasil Kali Kelarutan 25
3. Memprediksi Reaksi Pengendapan 29
E. Penelitian Relevan 30

BAB III METODE PENELITIAN
A. Rancangan Penelitian 34
B. Populasi dan Sampel Penelitian 36
1. Populasi 36
2. Sampel 36

C. Instrumen Pengumpulan Data 36
1. Validitas Instrumen 37
2. Reliabilitas Instrumen.....38
D. Teknik Pengumpulan Data.....41
1. Tes Hasil Belajar 41
2. Observasi Aktivitas Siswa.....42
E. Teknik Analisis Data.....43
1. Analisis Data Pengaruh Hasil Belajar 43
2. Analisis Data Aktivitas Siswa 45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 47
1. Penyajian Data.....47
2. Pengolahan Data.....53
3. Interpretasi Data 58
B. Pembahasan.....60

BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan.....68
B. Saran.....69

DAFTAR PUSTAKA.....70
LAMPIRAN-LAMPIRAN 74
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 181

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Larutan belum Jenuh, Larutan Jenuh, dan Larutan lewat Jenuh 27
Gambar 4.1 : Rata-rata Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan 58
Gambar 4.2 : Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I, Pertemuan II, dan Pertemuan III 59

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tahap Pembelajaran *Guided Inquiry* 16
Tabel 2.2 : Tetapan Hasil Kali Kelarutan pada 25℃ 27
Tabel 2.3 : Hubungan antara K_{sp} dan Kelarutan Molar 29
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian 35
Tabel 3.2 : Kriteria reliabilitas soal 39
Tabel 3.3 : Hasil Uji Reliabilitas 39
Tabel 3.4 : Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi 44
Tabel 3.5 : Kriteria Penilaian Observasi Aktivitas Siswa 45
Tabel 4.1 : Data Hasil *Pretest* dan Posttest kelas Eksperimen di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur 46
Tabel 4.2 : Data Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Pertama 47
Tabel 4.3 : Data Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Kedua 49
Tabel 4.4 : Data Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Ketiga 50
Tabel 4.5 : Hasil Uji Normalitas 52
Tabel 4.6 : Uji Korelasi Person Product Moment 54
Tabel 4.7 : Hasil Analisis Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Pertama 55
Tabel 4.8 : Hasil Analisis Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Kedua 57
Tabel 4.9 : Data Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Ketiga 59

AR-RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbitah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 74
Lampiran 2 : Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 75
Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan 76
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur 77
Lampiran 5 : Silabus 78
Lampiran 6 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 82
Lampiran 7 : Lembar Kerja Peserta Didik 103
Lampiran 8 : Jawaban *Pretest* Siswa 121
Lampiran 9 : Jawaban *Posttest* Siswa 127
Lampiran 10 : Kisi-kisi Tes Soal Beserta Kunci Jawaban 134
Lampiran 11 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa 148
Lampiran 12 : Rubrik Aktivitas Siswa 166
Lampiran 13 : Lembar Validasi Soal *Pre-Post test* 170
Lampiran 14 : Lembar Validasi Aktivitas Siswa 174
Lampiran 15 : Hasil Uji Reliabilitas Instrumen 178
Lampiran 16 : Dokumentasi 179

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha yang ditunjukkan untuk menghasilkan perubahan tingkah laku anak didik ke arah yang lebih baik. Serta membimbing anak menemukan dan mengaplikasikan pola pikir yang ilmiah, terarah, dan bijaksana dalam menghadapi persoalan terkini. Oleh karena itu, pendidikan yang berkualitas hendaknya mengarah pada proses pertumbuhan dan perkembangan berpikir yang berlangsung secara individu dan kolektif. Artinya, pendidikan ditujukan kepada pengembangan segenap potensi yang dimiliki anak secara keseluruhan dan berkesinambungan, sehingga mampu mengembangkan potensinya ke arah yang lebih baik.[1]

Proses pembelajaran diupayakan agar peserta didik dapat mengembangakan aktivitas dan kreativitasnya melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Pada proses pembelajaran diperlukan adanya perencanaan. Perencanaan proses pembelajaran yang dibuat secara maksimal tidak hanya membuat peserta didik berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi juga dengan keseluruhan sumber sehingga dalam proses pembelajaran tidak hanya sekedar menghafal sejumlah fakta atau informasi, tetapi terjadi peristiwa mental dan proses pengalaman.[2]

[1]Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008), h. 11.

[2]Retno Dwi Suyanti, *strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), h. 42.

Kimia sebagai bagian yang terintegrasi dengan pembelajaran sains mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami konsep-konsep kimia secara sistematis melalui pengalaman belajar yang lebih mendalam. Mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang masih dianggap sulit bagi kebanyakan siswa. Pada hakekatnya dengan memahami kimia tidak hanya sekedar memberikan pemahaman tentang pengertian-pengertian, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, tetapi juga merupakan penemuan melalui proses pencarian dengan tindakan nyata (inkuiri).[3]

Kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi yang menghadapkan siswa pada kegiatan pembelajaran seperti berkaitan menyelesaikan perhitungan, mengingat banyak fakta serta memahami konsep-konsep. Kegiatan tersebut akan membuat siswa cenderung belajar dengan sistem hafalan. Siswa yang terbiasa dengan menghafal fakta-fakta, prinsip, dan rumus, tidak termotivasi untuk memahami suatu konsep lebih mendalam. Akibatnya banyak siswa merasa kesulitan dalam mempelajari kelarutan dan hasil kali kelarutan.[4]

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Bapak Sofian guru kimia di kelas XI IPA Darul Ihsan Aceh Timur pada tanggal 6 April 2019 bahwa proses pembelajaran menggunakan metode ceramah yang menjadikan proses pembelajaran menjadi monoton. Siswa jarang melakukan kegiatan praktikum karena kurangnya ketersediaan bahan di laboratorium, pembelajaran

[3]Yenni Mariana, Abdul Gani Haji, Saiful, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan berpikir kritis dan sikap sosial siswa SMA pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan", *jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 3, No. 1, 2015, h. 260.

[4]Gustiah, Dedeh Kurniasih dan Fitriani, "Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Sub Materi Reaksi Pengendapan di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pontianak", *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, Vol. 6, No. 1, Februari 2018, h. 60.

lebih sering dilakukan di kelas. Metode ceramah kurang efektif jika diterapkan dalam pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan hitungan dan pemahaman konsep. Hasil belajar pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan pada tahun sebelumnya cukup rendah dan tidak sesuai dengan target kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan disekolah yaitu 76.[5] Hasil wawancara juga pada beberapa siswa yang menyatakan bahwa sebagian siswa masih kurang aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, karena guru hanya menggunakan metode ceramah dan hanya berpatokan pada buku paket yang berisi soal dan materi pembelajaran, menyebabkan pembelajaran berlangsung belum melibatkan siswa aktif dalam belajar. Guru kurang mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari dan guru hanya menyampaikan materi secara sepihak serta memposisikan siswa secara pasif, pembelajaran yang berlangsung akan menyebabkan siswa menjadi bosan dan minat belajar siswa menjadi kurang.[6] Pembelajaran yang didominasi oleh guru akan menyebabkan siswa pasif, dan tidak bisa mengekspresikan kemampuan dirinya sehingga kemampuan yang ada pada diri siswa tidak berkembang secara optimal.

Salah satu pembelajaran yang menuntut keterlibatan siswa aktif dalam proses pembelajaran adalah dengan model *guided inquiry*. Berdasarkan tahapan-tahapannya dapat dilihat bahwa model *guided inquiry* lebih menekankan pada penemuan dan penguasaan konsep melalui proses eksperimen, sehingga model

[5]Wawancara dengan Bapak Sofian, Guru Kimia SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur pada tanggal 6 April 2019.

[6]Wawancara dengan, Anisah, dkk., Siswa Kimia SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh timur pada tanggal 7 April 2019.

pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa. Belajar secara *guided inquiry* memanfaatkan rasa ingin tahu siswa untuk mendapatkan suatu jawaban dari pertanyaan atau masalah yang dimiliki siswa. Pertanyaan atau masalah dapat memotivasi siswa untuk mencari tahu jawabannya melalui perencanaan dan pelaksanaan penyelidikan, sehingga siswa akan mengingat sesuatu lebih lama dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam. Model pembelajaran *guided inquiry* adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir, peserta didik dilatih untuk berpikir kritis. Selain itu, dapat membangkitkan gairah belajar peserta didik. Peserta didik diberi kesempatan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi secara individu atau kelompok, di dalam kelas peserta didik dilatih untuk berinteraksi dengan kawan sebayanya untuk saling bertukar informasi.[7]

Model *guided inquiry* sesuai dengan kurikulum 2013, dimana proses belajar-mengajar mengarahkan siswa yang harus aktif dalam membangun pengetahuannya, sedangkan guru lebih berperan sebagai fasilitator. Selain ranah kognitif, kurikulum 2013 juga menuntut kompetensi siswa dalam ranah psikomotor dan afektif. Siswa tidak hanya mengetahui fakta, konsep, atau prinsip

[7]Sumarni, "Pengaruh Model Pembelajran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik di SMA Negeri 01 Manokwari (Studi pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan)", *Jurnal Nalar Pendidikan*, Vol. 5, No. 1, Januari 2017. h. 22-23.

tetapi harus terampil menerapkan pengetahuannya dalam menghadapi masalah kehidupan dan teknologi.[8]

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur. Diharapkan model pembelajaran *guided inquiry* berpengaruh positif terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan, yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur?
2. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa pada model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

[8]Yenni Ayu dan Utiya Azizah, "*Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Larutan Elaktrolit dan Non Elektrolit Kelas X MIA 5 SMAN 3 Surabaya"*, *Unesa Journal Of Chemical Education*, Vol. 3, No. 3, September 2014, h. 106.

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa pada model pembelajaran *guided inquiri* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya. Maka perlu diuji kebenarannya.[9] Sehubungan dengan ini maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

H_0: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur.

H_a: Terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia

[9]Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 162.

pendidikan. Bagi sekolah, agar dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan dan memperbaiki kualitas pendidikan.

2. Manfaat secara praktis

   a. Manfaat bagi guru, meningkatkan kreatifitas guru dalam mengajar dan menunjukkan nilai profesionalitas seorang guru sehingga diharapkan dapat pula memacu kreatifitas dari guru-guru yang lain

   b. Manfaat bagi siswa, dapat mengurangi kebosanan mereka terhadap cara belajar yang monoton, sehingga suasana belajar menjadi lebih menyenangkan, dan dengan suasana belajar yang menyenangkan maka motivasi dan minat belajar kimia menjadi lebih baik.

   c. Manfaat bagi sekolah, meningkatkan mutu atau kualitas sekolah dan mampu menunjukkan prestasi yang baik dan mampu bersaing dengan sekolah lain sehingga secara tidak lanngsung meningkatkan mutu pendidikan nasional.

   d. Manfaat bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pengalaman wawasan pengetahuan tentang model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disajikan dalm proses belajar mengajar

جامعة الرانري
AR-RANIRY

F. Definisi Operasional

Cara untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami istilah yang dimaksud dalam karya tulis ini, penulis merasa perlu menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini. Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (orang atau bendanya) yang berkuasa atau berkekuatan serta ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.[10] Pengaruh dilihat setelah diterapkan model *guided inquiry* untuk melihat aktivitas dan hasil belajar siswa.

2. Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Model pembelajaran *guided inquiry* adalah suatu model pembelajaran suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam menemukan fakta-fakta yang dilihat dari lingkungan dengan bimbingan guru.[11]

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi dalam diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar idealnya meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Penilaian hasil belajar diharapkan mencerminkan perubahan tingkah laku, baik yang berdimensi pada cipta (kognitif), rasa (afektif), dan karsa (psikomotor).[12]

---

[10]Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1996), h. 53.

[11]Ratni Purwasih, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan *Self Confidance* Siswa MTs di Kota Cimahi melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing", *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi* Bandung, Vol. 9, No. 1, Maret 2015, h. 21.

[12]Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 5.

4. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Kelarutan adalah jumlah maksimal zat terlarut yang dapat larut dalam pelarut tertentu pada suhu dan tekanan tertentu. Terdapat dua kuantitas yang menyatakan kelarutan zat; kelarutan molar, yaitu jumlah mol zat terlarut dalam 1 liter larutan jenuh (mol per liter), dan kelarutan, yaitu jumlah gram zat terlarut dalam 1 liter larutan jenuh (gram per liter).

Hasil kali kelarutan adalah hasil kali konsentrasi ion-ion dalam larutan dipangkatkan koefisiennya.[13] Hasil kali kelarutan dilambangkan dengan K_{sp}, dimana K_{sp} disebut konstanta hasil kali kelarutan atau hasil kali kelarutan

[13]Riska Surya Ningrum, Mahir Kimia SMA/MA IPA, (jakarta: PT. Grasindo, 2018), h. 174.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.[14] Menurut Supriyono model pembelajaran adalah sebuah rencana atau pola yang mengorganisasi pembelajaran dalam kelas dan menunjukkan cara penggunaan materi. Menurut Joicy dan Weil model pembelajaran adalah deskriptif dari lingkungan pembelajaran yang bergerak dari perencanaan kurikulum, mata pelajaran, bagian-bagian dari pelajaran untuk merancang materi pelajaran, buku latihan kerja, program pembelajaran.[15]

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana sistematis yang dapat dijadikan pedoman oleh guru untuk mengorganisasikan jalannya pembelajaran di kelas guna mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dapat digunakan sebagai acuan pada kegiatan perancangan kegiatan perancangan yang sistematik dalam mengkomunikasikan isi pelajaran kepada siswa untuk siswa mengerti.

Pemilihan model pembelajaran ini sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, juga dipengaruhi oleh tujuan yang akan dicapai dalam pengajaran tersebut dan tingkat kemampuan peserta didik. Disamping itu pula,

[14]Rusman, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), h. 132.

[15]Sudirman. A. M. *Interaksi dan Motivasi Belajar-mengajar*, (Jakarta: Rajawali, 2004), h. 3.

setiap model pembelajaran selalu mempunyai tahap-tahap (sintaks). Model pengajaran mempunyai empat ciri-ciri yaitu: (1) Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangannya; (2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar; (3) Tingkah laku mengajar yang akan diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; (4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.[16]

2. Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Kata *Inquiry* berasal dari bahasa inggris, yaitu '*to inquire*' yang berarti bertanya atau menyelidiki. Pertanyaan merupakan inti dari pembelajaran berbasis *inkuiri*. Pertanyaan dapat menuntun untuk melakukan penyelidikan sebagai usaha peserta didik dalam memahami materi pelajaran.[17]

Inquiry merupakan rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran *Inquiry* dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat. Sasaran utama kegiatan pembelajaran *Inquiry* adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, mengembangkan sikap percaya diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses *Inquiry*.[18]

---

[16]Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 51-55.

[17] Yuliati, S. Zubaidah & Mahanal, *Model dan Metode Pembelajaran SMP IPA*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2013), h. 103.

[18]Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kenana, 2010), h. 166-167

Model pembelajaran *Inquiry* sangat berkaitan dengan teori belajar kontruktivisme yang berkembang atas dasar psikologi perkembangan kognitif dari Jean Peaget dan teori *Scaffolding* (penyediaan dukungan untuk menyediakan masalah) dari Lev Vigotsky. Kedua ahli tersebut menyatakan perubahan kognitif seseorang hanya akan terjadi jika konsep awalnya mengalami proses ketidak seimbangan dengan adanya informasi baru. Titik berat teori kontruktivisme adalah gagasan bahwa siswa harus membangun pengetahuannya sendiri. Dengan belajar melalui inkuiri siswa akan terlibat dalam proses mereorganisasi struktur pengetahuannya melalui penggabungan konsep-konsep yang sudah dimiliki sebelumnya dengan ide-ide yang baru didapatkan.[19]

Pembelajaran *guided inquiry* adalah suatu strategi yang membutuhkan siswa menemukan sesuatu dan mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah dalam suatu penelitian ilmiah. *guided inquiry* merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis dengan bimbingan guru. Model pembelajaran *guided inquiry* adalah model pembelajaran dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *guided inquiry* adalah rangkaian pembelajaran yang menekankan

[19]Dedi Holden Simbolan, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Rill dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa", *Jurnal Pendidikan dan* Kebudayaan, Vol. 21, No. 3, Desember 2015, h. 303.

pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan. Siswa memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis dengan bimbingan guru.

Beberapa hal yang menjadi ciri utama model pembelajaran *guided inquiry*. Pertama, *guided inquiry* menekankan kepada aktivitas siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. Kedua, seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, model pembelajaran *guided inquiry* menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Ketiga, tujuan dari penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* adalah mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam model pembelajaran *guided inquiry* siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bahaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.[20]

Peranan utama guru dalam menciptakan kondisi pembelajaran *guided inquiry* adalah sebagai berikut:

[20]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Beriorentasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2008), h. 196-197.

1. Guru sebagai motivator, yang memberikan rangsangan supaya siswa aktif dan bersemangat dalam berpikir
2. Guru sebagai fasilitator, yang menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir siswa
3. Guru sebagai penanya, untuk menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka perbuat dan memberikan keyakinan pada diri sendiri.
4. Guru sebagai fasilitator, yang menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir siswa
5. Guru sebagai administrator, yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan yang berada di dalam kelas
6. Guru sebaagai menejer, yang mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.[21]

3. Langkah-langkah Model *Guided Inquiry*

Model pembelajarn *guided* inquiry merupakan model pembelajaran yang mempunyai langkah-langkah, yaitu[22]

a. Memecahkan masalah

Langkah awal menentukan masalah yang ingin di dalami atau dipecahkan dengan metode inkuiri. Persoalan dapat disiapkan atau diajukan oleh guru. Persoalan sendiri harus jelas sehingga dapat dipikirkan, dialami, dan dipecahkan oleh siswa. Bila persoalan ditentukan oleh guru perlu diperhatikan bahwa persoalan itu *real*, dapat dikerjakan

[21]Jauhar, *Impelementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai Kontruktivisme*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), h. 84-85.

[22]Regina S. Lumentut, dkk, " Pengaruh Model...., h. 114.

oleh siswa, dan sesuai dengan kemampuan siswa. Persoalan yang terlalu tinggi akan membuat siswa tidak semangat, sedangkan persoalan yang terlalu mudah yang sudah mereka ketahui tidak menarik minat siswa. Sangat baik persoalan itu sesuai dengan tingkat hidup dan kemampuan siswa.

b. Menyusun hipotesis

Langkah berikutnya adalah siswa diminta untuk mengajukan jawaban sementara tentang masalah itu. Hipotesis siswa perlu dikaji apakah jelas atau tidak. Bila belum jelas sebaiknya guru mencoba membantu memperjelas maksudnya terlebuh dahulu. Hipotesis yang salah akan kelihatan setelah pengambilan data dan analisis data yang diperoleh.

c. Mengumpulkan data

Langkah selanjutnya adalah siswa mencari dan mengumpulkan data sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah hipotesis mereka benar atau tidak. Langkah ini adalah langkah percobaan atau eksperimen. Biasanya dilakukan di laboratorium tetapi kadang juga dapat dilakukan di luar sekolah.

d. Menganalisis data

Data yang sudah dikumpulkan harus di analisis untuk dapat membuktikan hipotesis apakah benar atau tidak. Untuk memudahkan menganalisis data, data sebaiknya diorganisasikan, dikelompokkan, diatur sehingga dapat dibaca dan di analisis dengan mudah.

e. Menarik kesimpulan.

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

4. Sintak Model *Guided Inquiry*

Adapun tahapan pembelajaran *Guided Inquiry* yaitu:[23]

Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran *Guided Inquiry*

No.	Fase	Perilaku Guru
1	Orientasi	Guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran
2	Merumuskan masalah	Guru mengarahkan siswa masuk ke dalam persoalan yang mengandung teka-teki, sehingga siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat dari teka-teki dalam perumusan maslah
3	Merumuskan hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan pendapat mengenai analisa sementara suatu masalah. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan sementara
4	Mengumpulkan data	Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan
5	Menguji hipotesis	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan informasi yang telah diperoleh untuk dibandingkan dengan hipotesis yang telah dibuat. Guru melakukan pembenaran terhadap hipotesis yang tidak sesuai dengan informasi yang didapat
6	Merumuskan kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan yang akurat

[23]Fitria Wulandari, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pedagogi*, Vol. 5, No. 1, Agustus 2016, h. 269.

5. Kelebihan dan Kekurangan Model *Guided Inquiry*

a. Kelebihan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

1) Model *guided inquiry* menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya model *guided inquiry* menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajarannya, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan menemukan sendiri inti materi pelajaran itu sendiri.

2) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri terhadap sebuah konsep sehingga hakikat IPA yang meliputi sikap ilmiah, proses, produk dan aplikasi dapat muncul pada diri sendiri.

3) Kegunaan model *guided inquiry* mampu mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental akibatnya siswa tidak hanya dituntut agar menguasai pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya sehingga diharapkan siswa mampu menghadapi persaingan global.[24]

b. Kekurangan Model *Guided Inquiry*

1) Kesulitan untuk mengerti tanpa suatu dasar pengetahuan faktual, pengetahuan itu secara efisien diperoleh dengan penagajaran deduktif

[24]Jauhar, *Impelementasi* PAIKEM..., h. 66.

2) Ada kemungkinan hanya siswa yang pandai yang ikut terlibat secara aktif dalam pengembangan prinsip umum dan siswa yang pasif hanya diam menunggu.

3) Memerlukan waktu yang banyak dan sering.[25]

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Belajar adalah perubahan kemampuan dan disposisi seseorang yang dapat dipertahankan dalam suatu waktu tertentu bukan disebabkan oleh proses perumbuhan.[26] Pertumbuhan yang dimaksudkan dalam belajar adalah mencakup perubahan tingkah laku setelah seseorang mendapat berbagai pengalaman dalam berbagai situasi belajar. Berdasarkan pengalaman-pengalaman itu akan menyebabkan proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang. Jadi belajar itu tidak datang begitu saja, tetapi harus dilaksanakan dengan sengaja dalam waktu tertentu pula. Lebih lanjut, Adisewojo dalam Sukardi dan Maramis menjelaskan bahwa belajar adalah perubahan perilaku peserta didik secara bertahap, terarah melalui suatu proses terencana dan bertahap, sehingga peserta didik pada akhir proses belajar kelak mempunyai kemampuan atau keterampilan sesuai dengan apa yang dituju oleh sistem belajar-mengajar.[27]

Hasil belajar adalah seluruh kecakapan dan hasilnya diraih melalui proses belajar mengajar di lembaga pendidikan atau sekolah yang ditetapkan dengan

---

[25]Dedi Holden Simbolan, "Pengaruh Model..., h. 304.

[26]Robert M. Gagne dan Merey Perkins driscoll, *Essential of Learning for Instructional*, (Englewood Cliff. N.J: Prentice Hall, 1998), h. 4.

[27]E. Sukardi. *Maramis, Penilaian Keberhasilan Belajar*, (Surabaya: Airlangga University Press, 1996), h. 91.

angka-angka yang diukur berdasarkan tes hasil belajar.[28] Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar merupakan hal yang didapat dari proses kelangsungan pembelajaran atau lebih jelasnya akibat yang diperoleh dari belajar. Hasil belajar juga dapat merubah perilaku peserta didik yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran selama kurun waktu tertentu. Perubahan tersebut meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.[29] Hasil belajar merupakan suatu pengetahuan yang diperoleh siswa, hasil belajar akan diperoleh pada akhir pembelajaran melalui suatu tes yang menyangkut bahan dalam kegiatan belajar.[30]

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah proses belajar mengajar di lembaga pendidikan yang dapat merubah perilaku peserta didik, misalnya dari yang tidak tahu menjadi tahu, dan dari yang tidak megerti menjadi mengerti. Hasil belajar akan terlihat pada setiap perubahan aspek-aspek tingkah laku. Adapun aspek-aspek tersebut adalah pengetahuan, hubungan social, budi pekerti dan sikap.

Berkenaan dengan hasil belajar, Bloom dalam Winkel mengklasifikasikan hasil belajar di sekolah berdasarkan konsep taksonomi bloom yang meliputi tiga ranah: (1) Kognitif, yang berhubungan dengan kemampuan berfikir, (2) Afektif,

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[28]Lislie J. Brigg, *Instruction Design and Aplications*, (Englewood, NJ: *Educational Technology Publication*, 1979), h. 150.

[29]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2005), h. 22.

[30]Muhammad Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2013), h. 18.

yang berkenaan dengan minat, sikap dan perasaan, dan (3) Psikomotorik, yang berkaitan dengan kemampuan gerak.[31]

Kategori tentang hasil belajar dalam lima macam, yakni: (1) Informasi verbal, adalah kemampuan yang dimiliki seseorang guna menyampaikan fakta-fakta atau peristiwa dengan cara lisan atau tulisan, (2) keterampilan intelektual, adalah suatu kemampuan yang dapat menyebabkan seseorang bisa membedakan, menggabungkan, mentabulasikan, menganalisis, menggolongkan, mengkuantifikasikan benda, kejadian dan lambing, (3) Keterampilan motorik, adalah keterampilan seseorang untuk dapat melakukan sesuatu gerakan dalam banyak gerakan yang terorganisasi, (4) Strategi kognitif, adalah kemampuan seseorang perihal teknik berfikir, pendekatan-pendekatan dalam menganalisis pemecahan masalah dan, (5) Sikap, adalah kemampuan bagi seseorang untuk menerima atau menolak terhadap sesuatu objek tertentu berdasarkan penilaian tentang objek tersebut.[32]

2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Setiap pendidik yang melaksanakan pembelajaran, perlu diberikan kebebasan untuk mengembangkan materi mata pelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu: (1) Faktor-faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yang meliputi (a) Faktor-faktor sosial dan (b) Faktor-faktor non sosial, (2) Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang

[31]W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, (Jakarta: Grasindo, 1998), h. 245.

[32]Robert M, Gagne, *Essential of Learning for Instructional*, (Illions: The Dryden Press, 1975), h. 51-52.

meliputi (a) faktor-faktor fisiologis dan faktor-faktor psikologis.[33]sejalan dengan pendapat di atas, Rooijakkers menjelaskan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh dua hal, yaitu: (1) Sesuatu yang berada dalam diri peserta didik (proses internal) dan (2) Sesuatu yang berasal dari luar peserta didik (proses eksternal). Berhubung proses internal ini tidak langsung berkembang, maka seorang guru harus mampu mepengaruhi proses internal yang ada dalam diri peserta didik.[34]

Selain faktor eksternal seperti mutu (kualitas) pendidik, faktor internal dari peserta didikpun ikut mempengaruhi keberhasilan belajar peserta didik. Faktor yang dimaksud antara lain, metakognisi, minat, sikap, motivasi, dan disiplin peserta didik terhadap mata pelajaran yang dipelajarinya. Sebagai contoh, metakognisi yaitu: pengetahuan peserta didik yag berkaitan tentang kelemahan dan kekuatannya dalam belajar, dan pengaturan diri selama kegiatan belajar berjalan seperti perencanaan, pengaturan proses, evaluasi, komitmen, pendeklasian, prosedur dan pengkondisiannya.

C. Aktivitas Belajar Siswa

1. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas secara bahasa berarti kegiatan, kesibukan, keaktifan, kerja, atau salah satu kegiatan kerja yang dilaksanakan dalam tiap bagian, artinya segala sesuatu yang dilakukan oleh seseorang dengan maksud mengerjakan hal-hal yang tertentu dapat diartikan dengan "aktivitas". Aktivitas artinya kegiatan atau

[33]Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), h. 233-238.

[34]Ad. Rooijakkers, *Mengajar dengan Sukses*, (Jakarta: Gramedia, 2003), h. 23-24.

keaktifan. Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik, merupakan suatu aktivitas.

Aktivitas belajar diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran, sehingga dengan demikian siswa tersebut memperoleh pengetahuan, pengalaman, pemahaman, dan aspek-aspek lain tentang apa yang ia lakukan.[35] Aktivitas yang dilakukan di kelas terjadi bila ada kegiatan yang dilakukan guru dengan siswa. Dimaksud aktivitas belajar dalam hal ini adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental dalam proses kegiatan pembelajaran guna menunjang keberhasilan proses belajar mengajar.

Pembelajaran di kelas sangat berkaitan dengan aktivitas baik itu guru maupun siswa. Dalam diri siswa terdapat potensi yang hidup dan berkembang yang masing-masing siswa tersebut memiliki keinginan melakukan sesuatu dan bekerja sendiri. Pada pendidikan modern pembelajaran lebih meninitikberatkan pada aktivitas siswa, dimana siswa belajar sambil bekerja. Dengan aktivitas siswa dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan serta perilaku lainnya termasuk sikap dan nilai. Sehubungan dengan hal tersebut, sistem pembelajaran dewasa ini sangat menekankan pada pada pendayagunaan aktivitas (keaktifan) dalam proses belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Gagne dan Briggs dalam Martinis Yamin mengatakan rangkaian pembelajaran yang dilakukan dalam kelas untuk menumbuhkan aktivitas dan partisipasi siswa, yaitu:

---

[35]Oemar Hamalik, *Proses Belajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 172.

a. Memberikan motivasi atau menarik perhatian siswa.
b. Menjelaskan tujuan instruksional (kemampuan dasar) kepada siswa.
c. Mengingatkan kompetensi prasyarat.
d. Memberikan stimulus (masalah, topik, dan konsep) yang akan dipelajari.
e. Memberikan petunjuk kepada siswa cara mempelajarinya.
f. Memunculkan aktivitas dan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
g. Memberikan umpan balik (*feed back*).
h. Melakukan evaluasi terhadap siswa berupa tes sehingga kemampuan siswa selalu terpantau dan terukur.
i. Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan diakhir pembelajaran.[36]

Berdasarkan pengertian aktivitas di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas merupakan inti dari suatu proses belajar, karena belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang. Aktivitas belajar itu adalah aktivitas yang bersifat fisik/jasmani maupun mental/rohani. Kaitan antara keduanya akan menimbulkan aktivitas belajar yang optimal.

2. Klasifikasi Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar siswa pada dasarnya dapat diklasifikasikan menjadi 8 kelompok.[37] Pengelompokan tersebut didasarkan pada pendapat Paul D. Dierich, yaitu:

[36]Martimis Yamin, *Kiat Pembelajar Siswa*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2010), h. 84.
[37]Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 90-91.

a. Kegiatan-kegiatan visual seperti membaca, melihat gambar, eksperimen, demonstrasi, dan mengamati orang lain.
b. Kegiatan-kegiatan lisan (oral) seperti mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, member saran, mengemukakan pendapat, wawancara, dan diskusi.
c. Kegiatan-kegiatan mendengarkan seperti penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, dan mendengarkan suatu permainan.
d. Kegiatan-kegiatan menulis seperti menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes dan mengisi angket.
e. Kegiatan-kegiatan menggambar seperti membuat grafik, diagram, dan peta.
f. Kegiatan-kegiatan *metric* seperti melakukan percobaan, membuat model, dan permainan.
g. Kegiatan-kegiatan mental seperti merenung, mengingat, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.
h. Kegiatan-kegitan emosional seperti minat, berani, dan tenang.

D. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

1. Kelarutan dan Kelarutan Molar

Kelarutan zat terlarut diketahui dari konsentrasi dalam larutan jenuhnya, biasanya dinyatakan dalam banyaknya mol zat terlarut per liter larutan jenuh pada suhu tertentu “jumlah” dapat dinyatakan dalam mol atau gram. Larutan jenuh

adalah suatu larutan dimana zat terlarut berada dalam kesetimbangan dengan fase padat. Larutan jenuh merupakan larutan dimana zat terlarutnya (molekul atau ion) telah maksimum pada suhu tertentu. Komposisi zat terlarut dan zat pelarut dalam larutan dinyatakan konsentrasi larutan, sedangkan proses pencampuran zat terlarut zat terlarut dan zat pelarut membentuk larutan disebut pelarutan.[38]

Nilai K_{sp} menyatakan kelarutan senyawa ionik semakin kecil nilainya, semakin sedikit kelarutan senyawa tersebut di dalam air. Namun, dalam menggunakan nilai K_{sp} untuk membandingkan kelarutan, kita harus memilih senyawa yang memiliki rumus yang sama, misalnya AgCl dan ZnS, atau CaF_2 dan $Fe(OH)_2$. Terdapat dua kuantitas lain yang menyatakan kelarutan zat; kelarutan molar, yaitu jumlah mol zat terlarut dalam 1 liter larutan jenuh (mol per liter), dan kelarutan, yaitu jumlah gram zat terlarut dalam 1 liter larutan jenuh (gram per liter). Perhatikan bahwa semua pernyataan itu mengacu pada konsentrasi dalam larutan jenuh pada suhu tertentu (biasanya 25□).[39]

$$s = \frac{mol}{volume\ (L)}$$

2. Hasil Kali Kelarutan

Kita lihat larutan jenuh perak klorida yang bersentuhan dengan perak klorida padat. Kesetimbangan kelarutannya dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$$

Karena garam seperti AgCl dianggap sebagai elektrolit kuat, semua AgCl yang larut dalam air dianggap terurai sempurna menjadi ion Ag^+ dan Cl^-. Untuk rekasi

[38]Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*, (Jakarta: Erlangga, 1985), h. 329.

[39]Raymon Chang, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 147.

heterogen, konsentrasi padatan adalah konstanta. Jadi, dapat dituliskan konstanta kesetimbangan untuk pelarutan AgCl sebagai

$K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$

Dimana K_{sp} disebut konstanta hasil kali kelarutan atau hasil kali kelarutan. Secara umum, hasil kali kelarutan suatu senyawa adalah hasil kali konsentrasi molar dari ion-ion penyusunnya, dimana masing-masing dipangkatkan dengan koefisien stoikiometrinya di dalam persamaan kesetimbangan. Karena setiap unit AgCl hanya mengandung satu ion Ag^+ dan satu ion Cl^-, persamaan hasil kali kelarutannya mudah dituliskan.

$MgF_{2(s)} \rightleftharpoons Mg^{2+}_{(aq)} + 2F^-_{(aq)} \quad K_{sp} = [Mg^{2+}][F^-]^2$

$Ag_2CO_{3(s)} \rightleftharpoons 2Ag^+_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)} \quad K_{sp} = [Ag^+]^2[CO_3^{2-}]$

$Ca_3(PO_4)_2 \rightleftharpoons 3Ca^{2+}_{(aq)} + 2PO_4^{2-}{}_{(aq)} \quad K_{sp} = [Ca^{2+}]^3[PO_4^{2-}]^2$

Untuk pelarutan padatan ionik dalam larutan berair, salah satu kondisi berikut dapat terjadi: (1) larutan tak jenuh, (2) larutan jenuh atau (3) larutan lewat jenuh. Kita menggunakan nilai Q, disebut hasil kali ion, untuk menyatakan hasil kali konsentrasi molar ion dipangkatkan dengan koefisien stoikiometrinya. Jadi, untuk larutan berair yang mengandung ion Ag^+ dan ion Cl^- pada 25℃

$Q = [Ag^+]_0[Cl^-]_0$

Subkrip nol mengingatkan kita bahwa ini adalah konsentasi awal dan tidak selalu berarti konsentrasi pada kesetimbangan. Hubungan yang mungkin antar Q dan K_{sp} ialah

a. Larutan tak jenuh
   $Q < K_{sp}$
   $[Ag^+]_0[Cl^-]_0 < 1{,}6 \times 10^{-10}$

b. Larutan jenuh

$Q = K_{sp}$

$\left[\left[Ag^{+}\right]\left[Cl^{-}\right]\right] = 1{,}6 \times 10^{-10}$

c. Larutan lewat jenuh AgCl akan mengendap sampai hasil kali konsentrasi ion sama dengan $1{,}6 \times 10^{-10}$

$[Ag^{+}]_0[Cl^{-}]_0 > 1{,}6 \times 10^{-10}$

Gambar 2.1 Larutan belum Jenuh, Larutan Jenuh, dan Larutan lewat Jenuh
Sumber: https://www.pelajaran.co.id

Tabel 2.2 Tetapan Hasil Kali Kelarutan pada 25°C[40]

No	Zat Terlarut	Kesetimbangan Kelarutan	K_{sp}
1	Aluminium hidroksida	$Al(OH)_{3(s)} \rightleftharpoons Al^{3+}_{(aq)} + 3OH^{-}_{(aq)}$	$1{,}3 \times 10^{-23}$
2	Barium karbonat	$BaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ba^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$	$5{,}1 \times 10^{-9}$
3	Barium hidroksida	$Ba(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons Ba^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$	$5{,}0 \times 10^{-3}$
4	Barium sulfat	$BaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ba^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$	$1{,}1 \times 10^{-10}$
5	Bismut (III) sulfida	$Bi_2S_{3(s)} \rightleftharpoons 2\,Bi^{3+}_{(aq)} + 3S^{2-}_{(aq)}$	$1{,}0 \times 10^{-97}$
6	Kadmium sulfida	$CdS_{(s)} \rightleftharpoons Cd^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$8{,}0 \times 10^{-27}$
7	Kalsium karbonat	$CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$	$2{,}8 \times 10^{-9}$
8	Kalsium florida	$CaF_{2(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2F^{-}_{(aq)}$	$2{,}7 \times 10^{-11}$
9	Kalsium hidroksida	$Ca(OH)_{2(aq)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$	$5{,}5 \times 10^{-6}$
10	Kalsium sulfat	$CaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$	$9{,}1 \times 10^{-6}$
11	Kromium (III) hidroksida	$Cr(OH)_{3(s)} \rightleftharpoons Cr^{3+}_{(aq)} + 3OH^{-}_{(aq)}$	$6{,}3 \times 10^{-31}$
12	Kobalt (III) sulfida	$CoS_{(s)} \rightleftharpoons Co^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$4{,}0 \times 10^{-21}$
13	Tembaga (II)	$CuS_{(s)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$6{,}3 \times 10^{-36}$

[40]Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*, (Jakarta: Erlangga, 1985), h. 329.

	sulfida		
14	Besi (II) sulfida	$FeS_{(s)} \rightleftharpoons Fe^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$6{,}3 \times 10^{-18}$
15	Besi (III) hidroksida	$Fe(OH)_{3\,(s)} \rightleftharpoons Fe^{3+}_{(aq)} + 3OH^{-}_{(aq)}$	$4{,}0 \times 10^{-38}$
16	Timbal (II) klorida	$PbCl_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$	$1{,}6 \times 10^{-5}$
17	Timbal (II) kromat	$PbCrO_{4(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$	$2{,}8 \times 10^{-13}$
18	Timbal (II) iodida	$PbI_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2I^{-}_{(aq)}$	$7{,}1 \times 10^{-13}$
19	Timbal (II) sulfat	$PbSO_{4(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$	$1{,}6 \times 10^{-8}$
20	Timbal (II)sulfida	$PbS_{(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$8{,}0 \times 10^{-28}$
21	Litium fosfat	$Li_3PO_{4(s)} \rightleftharpoons 3\ Li^{+}_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)}$	$3{,}2 \times 10^{-9}$
22	Magnesium karbonat	$MgCO_{3(s)} \rightleftharpoons Mg^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$	$3{,}5 \times 10^{-8}$
23	Magnesium florida	$MgF_{2(s)} \rightleftharpoons Mg^{2+}_{(aq)} + 2F^{-}_{(aq)}$	$3{,}7 \times 10^{-8}$
24	Magnesium hidroksida	$Mg(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons Mg^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$	$1{,}8 \times 10^{-11}$
25	Magnesium fosfat	$Mg_3(PO_4)_{2(s)} \rightleftharpoons 3\ Mg^{2+}_{(aq)} + 2PO_4^{3-}{}_{(aq)}$	$1{,}0 \times 10^{-23}$
26	Mangan (II) klorida	$MnCl_{2(s)} \rightleftharpoons Mn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$	$2{,}5 \times 10^{-13}$
27	Raksa (I) klorida	$Hg_2Cl_{2(s)} \rightleftharpoons Hg_2^{2+}{}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$	$1{,}3 \times 10^{-18}$
28	Raksa (II) sulfida	$HgS_{(s)} \rightleftharpoons Hg^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$1{,}6 \times 10^{-52}$
29	Nikel (II) sulfida	$NiS_{(s)} \rightleftharpoons Ni^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$3{,}2 \times 10^{-19}$
30	Perak bromida	$AgBr_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Br^{-}_{(aq)}$	$5{,}0 \times 10^{-13}$
31	Perak karbonat	$Ag_2CO_{3(s)} \rightleftharpoons 2\ Ag^{+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$	$8{,}1 \times 10^{-12}$
32	Perak klorida	$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$	$1{,}6 \times 10^{-10}$
33	Perak kromat	$Ag_2CrO_{4(s)} \rightleftharpoons 2\ Ag^{+}_{(aq)} + CrO_4^{-2}{}_{(aq)}$	$2{,}4 \times 10^{-12}$
34	Perak iodida	$AgI_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + I^{-}_{(aq)}$	$8{,}5 \times 10^{-17}$
35	Perak sulfat	$Ag_2SO_{4(s)} \rightleftharpoons 2\ Ag^{+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$	$1{,}4 \times 10^{-5}$
36	Perak sulfida	$Ag_2S_{(s)} \rightleftharpoons 2\ Ag^{+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$6{,}3 \times 10^{-50}$

37	Stronsium karbonat	$SrCO_{3(s)} \rightleftharpoons Sr^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$	$1{,}1 \times 10^{-10}$
38	Stronsium sulfat	$SrSO_{4(s)} \rightleftharpoons Sr^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$	$3{,}2 \times 10^{-7}$
39	Timah (II) sulfida	$SnS_{(s)} \rightleftharpoons Sn^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$1{,}0 \times 10^{-25}$
40	Seng sulfida	$ZnS_{(s)} \rightleftharpoons Zn^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$	$1{,}0 \times 10^{-21}$

3. Memprediksi Reaksi Pengendapan

Dengan mengatahui aturan kelarutan dan hasil kali kelarutan, kita dapat memprediksi apakah endapan akan terbentuk bila kita mencampur dua larutan atau menambahkan senyawa yang dapat larut ke dalam larutan. Kemampuan ini sering kali mempunyai nilai praktis. Dalam proses di industri dan di laboratorium, kita dapat menyesuaikan konsentrasi ion sampai hasil kali ion melampaui K_{sp} untuk mendapatkan senyawa tertentu (dalam bentuk endaapan). Kemampuan memprediksi reaksi pengendapan juga berguna dalam kedokteran. Contohnya, batu ginjal yang dapat sangat menyakitkan, terutama terdiri atas kalsium oksalat, CaC_2O_4 ($K_{sp} = 2{,}3 \times 10^{-9}$). Konsentrasi fisiologis normal ion kalsium dalam plasma darah ialah sekitar 5mM ($1mM = 1 \times 10^{-3}$). Ion oksalat ($C_2O_4^{2-}$) diperoleh dari asam oksalat yang ada di dalam banyak sayuran seperti bayam rhubab, bereaksi dengan ion kalsium membentuk kalsium oksalat yang tak larut, yang lama kelamaan dapat menumpuk dalam ginjal. Penyesuaian makanan pasien dapat membantu mengurangi pembentukan endapan.

Semakin kecil nilai kelarutan suatu zat maka artinya zat tersebut semakin sukar larut dalam pelarutnya. Jika pelarutnya adalah air, maka nilai K_{sp}nya juga

semakin kecil. Begitu pula sebaliknya, semakin besar nilai kelarutan suatu zat maka artinya zat tersebut semakin mudah larut dalam pelarutnya.

Tabel 2.3 Hubungan antara K_{sp} dan kelarutan Molar (s)[41]

No	Senyawa	Persamaan K_{sp}	Kation	Anion	Hubungan antara K_{sp} dengan s
1	AgCl	$[Ag^+][Cl^-]$	S	s	$K_{sp} = s^2$; $s = (K_{sp})^{\frac{1}{2}}$
2	$BaSO_4$	$[Ba^{2+}][SO_4^{2-}]$	S	s	$K_{sp} = s^2$; $s = (K_{sp})^{\frac{1}{2}}$
3	Ag_2CO_3	$[Ag^+][CO_3^{2-}]$	2s	s	$K_{sp} = 4s^3$; $s = \left(\frac{K_{sp}}{4}\right)^{\frac{1}{3}}$
4	PbF_2	$[Pb^{2+}][F^-]$	S	2s	$K_{sp} = 4s^3$; $s = \left(\frac{K_{sp}}{4}\right)^{\frac{1}{3}}$
5	$Al(OH)_3$	$[Al^{3+}][OH^-]$	S	3s	$K_{sp} = 27s^4$; $s = \left(\frac{K_{sp}}{27}\right)^{\frac{1}{4}}$
6	$Ca_3(PO_4)_2$	$[Ca^{2+}][PO_4^{2-}]$	3s	2s	$K_{sp} = 108s^5$; $s = \left(\frac{K_{sp}}{108}\right)^{\frac{1}{5}}$

E. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan yang terkait dengan penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* adalah: Penelitian ini dilakukan oleh Regina S. Lumentut, Irwan Said, dan Kasmudin Mustapa dengan judul pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* dengan *mind map* terhadap hasil belajar dan motivasi siswa pada materi redoks di kelas X SMA Negeri 5 Palu dengan hasil penelitian bahwa ada pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* dengan *mind map* terhadap hasil belajar. Berdasarkan data yang diperoleh baik pada uji statistik deskriptif maupun statistik inferensial model pembelajaran *guided inquiry* dengan *mind map* memiliki pengaruh dengan hasil yang lebih tinggi terhadap hasil belajar siswa sebagai akibat dari kelebihan-kelebihan yang menjadi ciri khas dari model pembelajaran *guided inquiry*, yaitu dapat membentuk dan mengembangkan "*Self*

[41]Raymon Chang, *Kimia* Dasar...h. 149-150.

Concept" pada siswa, sehingga siswa dapat menegerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik, dilihat dari skor rata-rata *posttes* masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen 56,48% dan kelas kontrol 46,25%. Sedangkan pada motivasi siswa berdasarkan perhitungan statistik deskriptif yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen berada pada sikap setuju dengan kategori positif yaitu 82,58% dan kelas kontrol positif yaitu 83,78%.[42]

Penelitian ini dilakukan oleh Yenny ayu Swardana dan Utiya Azizah dengan judul penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dengan pendekatan saintifik pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X MIA 5 SMAN 3 Surabaya dengan hasil penelitian bahwa keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* dengan pendekatan saintifik telah berlangsung dengan sangat baik dengan rincian pada pertemuan I mendapat nilai rata-rata 82,8% dan 88,1% pada pertemuan II. Aktivitas sisiwa yang mengalami peningkatan pada pendekatan saintifik yakni aktivitas mengamati, menanya, dan mengumpulkan informasi sebesar 23,1%, 11,2%, dan 13,3% pada pertemuan I dan 23,2%, 16,7%, dan 18% pada pertemuan II dari total waktu 2 × 3 jp. Ketuntasan belajar klasikal (tercapai apabila ≥ 75%) pada pertemuan pertama dan pertemuan II telah tercapai dengan rincian adalah 85,3% siswa tuntas pada pertemuan I dan 94,1% siswa tuntas pada pertemuan II. Respon siswa dapat dikatakaaan baik mengenai penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dengan pendekatan saintifik persentase rata-rata tiap item adalah 88,8%.[43]

---

[42]Regina S. Lumentut, dkk, "Pengaruh Model..., h. 155-117.

[43]Yenni Ayu Swara dan Utiya Azizah, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Penelitian ini dilakukan oleh Susilawati dan Nyoman sridana dengan judul pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains siswa dengan hasil penelitian bahwa ada perbedaan aspek keterampilan proses sains antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *guided inquiry* dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari rata-rata aspek keterampilan proses sains kelas eksperimen yaitu mengamati (67,35) merencanakan percobaan (66,27), dan mengkomunikasikan (62,84) lebih tinggi dibandingkan dari pada nilai rata-rata kelas kontrol yaitu mengamati (57,38), merencanakan percobaan (56,31), dan mengkomunikasikan (50,60). Sedangkan hasil pengujian hipotesis terhadap aspek mengajukan pertanyaan dan menggunakan alat/bahan percobaan meyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara siswa yang mengikuti model pembelaajaran *guided inquiry* dengan model pembelajaran kovensional terhadap aspek keterampilan proses sains. Akan tetapi nilai rata-rata aspek keterampilan proses sains kelas eksperimen yaitu mengajukan pertanyaan (59,31), dan menggunakan alat/bahan percobaan (66,37) lebih tinggi daari pada kelas kontrol yaitu mengajukan pertanyaan (48,33), dan menggunakan alat/bahan percobaan (56,90).[44]

Penelitian ini dilakukan oleh Dedi Holden Simbolan dengan judul pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual terhadap hasil belajar fisika siswa dengan hasil penelitian bahwa siswa yang diajar dengan dengan model pembelajaran *guided inquiry*

Kelas X MIA 5 SMAN 3 Surabaya", *Jurnal of Chemical education*, Vol. 3, No, 3, September 2014, h. 111.

[44]Susilawati dan Nyoman Sridana, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains", *Jurnal Tadris IPA Biologi*, Vol. 7, No. 1, Juni 2015, h. 34-35.

berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual mendapatkan nilai rata-rata hasil belajar Fisika 75,28 sedangkan siswa dengan yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Direct In-struction* mendapatkan skor rata-rata hasil belajar Fisikanya 57,41. Berdasarkan hasil dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa hasil hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis ekaperimen riil dan laboratorium virtual dengan model pembelajaran langsung menggunakan rill terdapat perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil uji *Independent* Sampel T-test yang dilakukan diperoleh bahwa harga signifikansi 0,000 < 0,05.[45]

Penelitian ini dilakukan oleh Khairul Muna, Sri Haryani, dan Endang Susilawati dengan judul pengaruh *guided inquiry learning* terhadap keterampilan metakognisi siswa dalam materi kelarutan dan hasil kali kelarutan bahwa ada pengaruh penerapan *guided inquiry learning* terhadap keterampilan metakognisi siswa dengan kontribusi pengaruh sebesar 16,48%. Adanya pengaruh penerapan *guided inquiry learning* terhadap keterampilan metakognisi ini dikarenakan kegiatan yang dilaksanakan, interaksi kolaboratif siswa, serta peran guru sebagai fasiliator. Selain itu, peningkatan keterampilan metakognisi siswa berada pada kriteria tinggi dan sedang. *Guided inquiry learning* ini dapat menjadi pilhan model pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan metakognisi siswa.[46]

[45]Dodi Holden, "Pengaruh Model..., h. 311.

[46]Khairiatul Muna, Sri haryani, Endang Susilaningsih, "Pengaruh *Guided InquiryII Learning* Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa dalam Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan", *Journal of Innovative Science Education*, Vol. 5, No. 1, 2016, h. 19.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (*treatment*), dengan demikian metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Metode ini sebagai bagian dari metode kuantitatif. Bentuk desain dari penelitian eksperimen ini adalah *Pre-Experimental Design*. Desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentukya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini terjadi, karena tidak adanya veriabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.[47] Dalam model desain ini, kelompok tidak diacak atau pasangan, juga tidak ada kelompok pembanding, tetapi diberi tes awal dan tes akhir di samping perlakuan.[48]

Bentuk *Pre-Experimental Design* yang digunakan adalah *one-group pretest-postest design.* Rancangan eksperimen yang dilakukan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Pada desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih

[47]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 10.

[48]Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitain Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), h. 208.

akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:[49]

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Group	***Pretest***	**Perlakuan**	***Postest***
Kelompok Eksperimen	O_1	X	O_2

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan:

O_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberi *treatment*)
O_2 = Nilai *posttest* (setelah diberi *treatment*)
X = Perlakuan atau *treatment* dengan menggunakan model *guided inquiry*

X adalah perlakuan yang diberikan dan dilihat pengaruhnya dalam eksperimen tersebut. Perlakuan yang dimaksud dapat berupa penggunaan metode mengajar, model penilaian, dan sebagainya. O_1 adalah tes atau observasi yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan, sedangkan O_2 adalah tes atau observasi yang dilakukan setelah perlakuan diberikan. Pengaruh perlakuan X dapat diketahui dengan membandingan antara hasil O_1 dan O_2 dalam situasi yang terkontrol.[50]

Variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel bebas (*independent variable*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar, variabel bebasnya adalah model pembelajaran *guided inquiry*.

[49]Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 116.

[50]Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h. 77

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi adalah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif, dari pada karakteristik tertentu mengenai sekelompok objek yang lengkap dan jelas.[51] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur yaitu ada 2 kelas yang terdiri dari kelas XI IPS dan kelas XI IPA

2. Sampel

   Sampel atau contoh ialah sebagian anggota populasi yang diambil menggunakan teknik tertentu yang disebut dengan teknik sampling.[52] Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*, teknik ini digunakan apabila anggota sampel yang dipilih secara khusus berdasarkan tujuan penelitian. Diperoleh satu kelas sampel yaitu kelas XI IPA sebagai kelas eksperimen.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam memecahkan suatu masalah penelitian.[53] Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data,

[51] Husaini Usman, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 181

[52]Husaini Usman, *Pengantar Statistika*...., h. 182.

[53]Ninit Alfianika, *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta: Deepublish CV, 2016), h. 117.

maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen berupa tes hasil belajar dan lembar observasi.

1. Validitas

Validitas dalam penelitian dijelaskan sebagai suatu derajat ketepatan alat ukur penelitian tentang isi atau arti sebenarnya yang diukur. Paling tidak yang dapat dilakukan dalam menetapkan validitas suatu instrumen pengukuran adalah menghasilkan derajat yang tinggi dari kedekatan data yang diperoleh dengan apa yang diyakini dalam pengukuran.[54] Pengujian validitas instrumen menggunakan program Anates 4.0.

Anates merupakan *software* untuk analisis butir soal dengan menggunakan bahasa Indonesia. Keunggulan *software* ini sebagai program untuk menganalisis butir soal pilihan ganda dan analisis butir soal uraian. Penggunaan bahasa Indonesia pada program ini juga merupakan salah satu yang dapat mempermudah dalam menganalisis butir soal dari pada program lain yang menggunakan bahasa Inggris.[55] Penelitian ini digunakan untuk menganalisis butir soal berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal yang diujikan terlebih dahulu kepada siswa selain sampel kemudian jawaban siswa di analisis menggunakan program Anates untuk melihat kevalidan soal tersebut. Instrumen dikatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan.

[54]Husein Umar, *Riset Sumber Daya Manusia*, (Jakarta: Gramedia Pusaka Utama, 2005), h. 126.

[55]Dias Rahmasari, Ismiyati, "Analisis Butir Soal Mata Pelajaran Pengantar Administrasi Perkantoran", *Economic Education Analysis Journal*, Vol. 5, No. 1, Januari 2016, h. 320.

Rumus kolerasi yang dapat digunakan adalah yang ditemukan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:[56]

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum x)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X2 - (\sum X)2 - N \sum Y2 - (\sum Y)2}}$$

Keterangan:

N = jumlah responden
X = skor yang diberikan oleh rater 1
Y = skor yang diberikan oleh rater 2

Sebuah instrumen dikatakan shahih apabila mampu mengukur apa yang diinginkan atau mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Interpretasi mengenai besarnya koefisien validasi adalah sebagai berikut:[57]

0,81 - 1,00 = sangat tinggi
0,61 - 0,80 = tinggi
0,41 - 0,60 = cukup
0,21 - 0,40 = rendah
0,00 - 0,20 = sangat rendah

Butir soal pilihan ganda dikatakan baik atau dapat digunakan lagi pada tes berikutnya, apabila sudah sesuai dengan seluruh kriteria-kriteria penelaahan soal pilihan ganda yang terdiri dari aspek materi, aspek kontruksi, dan aspek bahasa. Perhitungan uji validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program Anates versi 4,0. Nilai korelasi *product moment* diperoleh yaitu 0,68 dengan kategori tinggi. Jadi dapat disimpulkan instrumen yang digunakan valid.

[56]Suharismi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan* Praktek, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 213.

[57]Arikunto Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.* 89

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat ketepatan, ketelitian atau keakuratan yang ditunjukkan oleh instrumen pengukuran. Pengujiannya dapat dilakukan secara internal, yaitu pengujian dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada. Satu lagi secara eksternal, yaitu dengan melakukan *test-retest*.[58] Instrumen dikatakan *reliable* apabila dipakai berulang-ulang pada objek yang sama menunjukkan hasil yang sama. Dikarenakan bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilhan ganda, rumus yang digunakan adalah rumus K-R_{20}, sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11}= reliabilitas tes secara keseluruhan
P = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar
q = proporsi subyek yang menjawab dengan salah
$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
N = banyak item
s^2= standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar dari varians)

Kriteria untuk mengukur reliabilitas, peneliti menggunakan aplikasi Anates versi 4.0 dengan ketentuan:

Tabel 3.2 Kriteria reliabilitas butir soal

No	Rentang	Kriteria
1	0,80-1,00	Sangat tinggi
2	0,60-0,80	Tinggi
3	0,40-0,60	Sedang
4	0,20-0,30	Rendah
5	-1,00-0,20	Sangat rendah

[58]Husein Umar, *Riset Sumber*...,h. 127.

Perhitungan uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program Anates versi 4,0. Hasil uji reliabilitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil uji reliabilitas

Statistik	
r_{hitung}	0,81
Kesimpulan	Tingkat reliabilitas sangat tinggi

Analisis tingkat kesukaran soal dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal dapat dilihat pada Lampiran 15.

Instrumen yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data, informasi atau kejadian dengan lengkap, jelas, dan objektif adalah sebagai berikut:

a. Instrumen Tes Hasil Belajar

Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh siswa sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi.[59] Tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal-soal dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). *Multiple choice* terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum

[59]Suhairmi Arikunto, *Prosedur Penelitian*..., h. 130.

lengkap. Dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Atau *multiple choice* terdiri atas bagian keterangan (*stem*), dan kemungkinan jawaban atau alternatif (*options*). Kemungkinan jawaban (*options*) terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*).[60]Bentuk soal terdiri dari *item* (pokok soal) dan *option* (pilihan jawaban). Tes tersebut terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda yang diukur validitasnya menggunakan program Anates versi 4.0.

b. Instrumen Lembar Observasi

Observasi adalah proses penghimpunan data yang dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap suatu gejala yang sedang diteliti.[61] Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa diamati secara keseluruhan. Observasi yang terdiri dari 20 item pernyataan. Pengisian lembar observasi ini dilakukan dengan memberi tanda *Checklist* pada skor 1, 2, 3, atau 4 pada aspek aktivitas siswa dalam proses pembelajaran kimia pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Pengisian lembar observasi menggunakan pernyataan positif dengan

[60]Suhaimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 168.

[61]Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi* Pendidikan, (Jakarta: Grafindo Persada, 2005), h. 76.

keterangan angka 1 menunjukkan kurang, angka 2 cukup, angka 3 baik dan angka 4 sangat baik.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data.[62] Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber dan berbagai cara.

1. Tes Hasil Belajar

Tes merupakan sejumlah soal yang diberikan kepada siswa dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*), tes tersebut meliputi *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan kepada siswa sebelum dimulai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *posttest* diberikan kepada siswa sesudah proses pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diterapkan model pembelajaran *guided inquiry*

2. Observasi Aktivitas Siswa

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Teknik pengumpulan data dengan

[62]Sugiyono, *Metode Pendidikan*..., h. 173.

observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.[63]

Lembar observasi diberikan kepada pengamat digunakan untuk memperoleh data aktivitas siswa dengan mengamati kegiatan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*. Lembar observasi aktivitas siswa sudah terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan divalidasikan kepada tim ahli. Observer (pengamat) yang melakukan observasi ada dua orang yaitu guru kimia di SMA Negeri 1 Darul Ihsan dan mahasiswa pendidikan biologi.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik inferensial dan statistik deskriptif.[64] Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini akan cocok digunakan bila sampel diambil dari populasi yang jelas.[65] Jadi statistik inferensial membantu peneliti apakah hasil yang diperoleh dari suatu sampel dapat digeneralisasi pada populasi. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Statistik deskriptif dapat digunakan bila peneliti hanya

[63]Sugiyono, *Metode Penelitian*..., h. 203.

[64]Sugiyono, *Metode Penelitian*..., h. 207

[65]Sugiyono, *Metode Penelitian*....., h. 209.

ingin mendeskripsikan data sampel, dan tidak ingin membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi dimana sampel diambil.[66]

1. Analisis Data Pengaruh Hasil Belajar

Analisis data hasil belajar siswa bertujuan untuk menguraikan keterangan-keterangan atau data-data yang diperoleh dari hasil proses pembelajaran. Analisis ini diolah setelah dilaksanakan tes sebelum (*pretest*) dan tes sesudah (*posttest*) dilakukan kegiatan pembelajaran. Tahap analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena dalam tahap ini peneliti merumuskan hasil-hasil dari penelitian. Setelah keseluruhan data terkumpul, langkah selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Setelah diperoleh data dari masing-masing kelompok, maka dapat dilanjutkan pengujian hipotesisnya, akan tetapi sebelum dilakukan pengujian hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu terhadap data hasil penelitian yaitu uji normalitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian bahwa data yang diperoleh merupakan data dari populasi yang terdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *one sample kolmogorov-smirnov* dengan bantuan program *SPSS* versi 23.0. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_a : data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

[66]Sugiyono, *Metode Penelitian*....., h. 208.

Kriteria pengambilan keputusan hipotesis berdasarkan *P-Value* atau *significanse* (*sig*) adalah sebagai berikut:

Jika sig < 0,05 maka H_0 ditolak atau data tidak berdistribusi normal.

Jika sig ≥ 0,05 maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.[67]

b. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan perhitungan normalitas, analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis menggunakan rumus korelasi *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y
x : Skor tiap item dari responden variabel x
y : Skor tiap item dari responden variabel x
xy : Hasil kali variabel x dan y
n : Jumlah responden

Berikut pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi:

Table 3.4 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-0,999	Sangat kuat

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Harga koefiesien korelasi tersebut selanjutnya diuji signifikannya dengan membandingkan dengan r_{table}. Ketentuan bila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan H_a ditolak. Tetapi sebaliknya bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_a

[67]Stanislaus S. Uyanto, Pedoman Analisis Data dengan SPSS. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009). h. 40.

diterima H_0 ditolak. Dengan taraf signifikannya 0,05 dan dk = (n - 2).[68] Dimana hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur.

H_0 : Tidak Terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur.

2. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran dianalisis menggunakan rumus persentase. Langkah-langkah yang dapat ditempuh dalam penggunaan teknik observasi ini adalah:

a. Membuat tabel distribusi penilaian observasi
b. Menentukan kategori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetapkan
c. Menjumlahkan skor yang diperoleh
d. Memasukkan skor tersebut kedalam rumus sebgai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \; x \; 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase
f = Frekuensi aktivitas guru dan siswa yang sedang dicari persentasenya
N = Jumlah aktivitas keseluruhan

[68]Sugiyono, *Metode Penelitian* ..., h. 258.

Interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:[69]

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Observasi Aktivitas Siswa

No	Nilai (%)	Kategori Nilai
1	80% - 100%	Baik sekali
2	66% - 79%	Baik
3	56% - 65%	Sedang
4	40% - 55%	Kurang
5	30% - 39%	Gagal

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2013)

[69]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 28.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

a. Data Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil belajar siswa diperoleh dari data *pretest* dan *posttest.* Adapun data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur

Kelas Eksperimen / XI IPA			
No	**Inisial**	***Pretest***	***Posttest***
(1)	(2)	(3)	(4)
1	A1	30	80
2	A2	20	80
3	A3	40	90
4	A4	30	80
5	A5	10	80
6	A6	20	70
7	A7	30	90
8	A8	50	80
9	A9	30	90
10	A10	20	70
11	A11	10	60
12	A12	50	100
13	A13	40	90
14	A14	50	100
15	A15	30	80
16	A16	40	80
17	A17	10	70
18	A18	20	60

جامعة الرانري
AR-RANIRY

(1)	(2)	(3)	(4)
19	A19	40	90
20	A20	20	70
21	A21	30	70
22	A22	40	100
23	A23	30	90
24	A24	40	70
25	A25	30	80
Jumlah		760	2.020
Rata-rata		30,4	80,8

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur Tahun 2019)

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu 30,4 dan 80,8.

b. Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa yang diperoleh dari pengisian lembar observasi oleh dua orang observer selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2 Data Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Pertama.

No	**Aspek yang Diamati**	**Skor**	
		Pengamat I	**Pengamat II**
(1)	(2)	(3)	(4)
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	4	4
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	4	3
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	4	3

(1)	(2)	(3)	(4)
	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	3	3
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari	3	3
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban	3	3
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	3	3
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	3	4
	e. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru	3	3
	f. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	3	4
	g. Siswa melakukan diskusi terhadap hasil praktikum	3	3
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum	3	3
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing	2	3
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas	3	3
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	3	4
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan	3	3
3	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	3	3
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran	3	3
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru	3	3
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	3	3
	Jumlah	62	64

(1)	(2)	(3)	(4)
	Persentase	77,5%	80%

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur Tahun 2019)

Tabel 4.3 Data Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Kedua.

No	**Aspek yang Diamati**	**Skor**	
		Pengamat I	**Pengamat II**
(1)	(2)	(3)	(4)
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3	3
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	3	3
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	3	4
	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	3	4
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari	3	4
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban	4	4
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	3	3
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	3	4
	e. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi kelarutan dan hasil klai kelarutan	3	4
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru	3	4
	g. Siswa mencari informasi dari buku	3	3
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD	3	3
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing	3	4
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas	3	2
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	3	3

(1)	(2)	(3)	(4)
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan	3	3
3	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil presentasi di depan kelas	3	4
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran	3	4
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru	3	3
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	3	4
	Jumlah	62	70
	Persentase	77,5%	87,5%

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur Tahun 2019)

Tabel 4.4 Data Aktivitas Siswa dengan Menggunakan Model *Guided Inquiry* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Pertemuan Ketiga.

No	**Aspek yang Diamati**	**Skor**	
		Pengamat I	**Pengamat II**
(1)	(2)	(3)	(4)
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3	3
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	3	4
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	3	3
	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	3
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari	3	4
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban	3	3
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	4	3
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	3	4

(1)	(2)	(3)	(4)
	e. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru	3	4
	f. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	3	4
	g. Siswa melakukan diskusi terhadap hasil praktikum	4	3
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum	4	4
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing	3	3
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas	3	3
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	3	3
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan	3	3
3	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	3	4
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran	3	4
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru	4	4
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	3	4
	Jumlah	65	70
	Persentase	81,25%	87,5%

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur Tahun 2019)

2. Pengolahan data

a. Hasil Belajar Siswa

Setelah diperoleh data dari masing-masing kelompok, maka dapat dilanjutkan pengujian hipotesisnya, akan tetapi sebelum dilakukan

pengujian hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu terhadap data hasil penelitian yaitu uji normalitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data *pretest* dan data *posttest*. Uji normalitas data menggunakan program *SPSS* versi 23.0 yaitu *one-sample kolmogorov-smirnov test* dengan taraf signifikan 0,05. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikan yang diperoleh > 0,05 maka H_0 diterima, jika nilai signifikan < 0,05 maka H_0 ditolak.

Tampilan hasil uji normalitas dengan uji *one-sample kolmogorov-smirnov* menggunakan SPSS versi 23.0 dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	**Df**	***Sig***
Pretest	0.167	25	0,071
Posttes	0,168	25	0,068

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Berdarkan Tabel 4.5 uji normalitas menggunakan *one-sample kolmogorov-smirnov test* diperoleh nilai signifikan *pretest* 0,071 > 0,050 dan nilai signifikan *posttest* 0,068 > 0,050 maka kriteria keputusannya yaitu H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulan dari data tersebut adalah data *pretest* dan *posttest* berasal dari data berdistribusi normal.

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji hipotesis *asosiatif* (hubungan), dimana hipotesis asosiatif diuji dengan teknik korelasi. Analisis data ini dilakukan untuk menguji hipotesis awal yang telah diajukan. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan rumus korelasi *pearson product moment*, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel, uji korelasi ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS* versi 23.0, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Ha :Terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan.

H_0 :Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan.

Hasil analisis korelasi *pearson product moment* menggunakan *SPSS* versi 23.0 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Uji Korelasi *Pearson Product Moment*

		Pretest	***Posttest***
Pretest	*Pearson Correlation*	1	0,687
	Sig (2-*tailed*)		0,000
	N	25	25
Posttest	*Pearson Correlation*	0,687	1
	Sig (2-*tailed*)	0,000	
	N	25	25

Berdasarkan Tabel 4.6 uji korelasi *pearson product moment* diperoleh nilai *pearson correlation pretest* dan *posttest* sebanyak 0,687, maka berdasarkan interpretasi koefisien korelasi pada tabel 3.4 yaitu jika interval koefisien 0,60-0,799 maka berkorelasi kuat. Hal ini berarti terdapat pengaruh antara variabel x (*pretest*) dan variabel y (*posttest*).

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *significance* (*sig*) adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi < 0,05, maka terdapat pengaruh

Jika nilai signifikansi > 0,05, maka tidak terdapat pengaruh

Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh nilai signifikansi sebanyak 0,000, yang berarti nilai signifikansi 0,000 < 0,05 maka, H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan

b. Aktivitas Siswa

Pengamatan terhadap keadaan kelas dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh dua observer. Analisis keadaan kelas dalam pembelajaran merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam menentukan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Aspek yang diamati pada penilaian aktivitas siswa sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Guided Inquiry* dalam RPP. Data hasil

pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar di kelas eksperimen, dinyatakan dengan persentase.

1) Hasil Pengolahan Data Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama

Berdasarkan Tabel 4.2 pada penyajian data dapat dilihat jumlah skor aspek yang diamati oleh pengamat 1 yaitu 62 dan pengamat 2 sebanyak 65. Setelah diperoleh jumlah skor dari pengamat 1 dan 2 kemudian diolah dengan menggunakan rumus persentase untuk mengetahui kategori penilaian aktivitas siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{Skor pengamat 1+ skor pengamat 2})/_2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(62 + 64)/_2}{80} \times 100\%$$

Nilai = 78,75%

Berdasarkan perhitungan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase diperoleh nilai 78,75%, menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong baik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *guided inquiry*.

2) Hasil pengolahan Data Aktivitas Siswa Pertemuan Kedua

Berdasarkan Tabel 4.3 pada penyajian data dapat dilihat jumlah skor aspek yang diamati oleh pengamat 1 yaitu 62 dan pengamat 2 sebanyak 70. Setelah diperoleh jumlah skor dari pengamat 1 dan 2 kemudian diolah dengan menggunakan rumus persentase untuk mengetahui kategori penilaian aktivitas siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{Skor pengamat 1 + skor pengamat 2})/_2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai = $\frac{(62+70)/2}{80} x\ 100\%$

Nilai = 82,5%

Berdasarkan perhitungan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase diperoleh nilai 82,5%, menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong sangat baik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *guided inquiry*.

3) Hasil Pengolahan Data Aktivitas Siswa Pertemuan Ketiga

Berdasarkan Tabel 4.4 pada penyajian data dapat dilihat jumlah skor aspek yang diamati oleh pengamat 1 yaitu 65 dan pengamat 2 sebanyak 70. Setelah diperoleh jumlah skor dari pengamat 1 dan 2 kemudian diolah dengan menggunakan rumus persentase untuk mengetahui kategori penilaian aktivitas siswa.

Nilai = $\frac{(\text{Skor pengamat 1+ skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$

Nilai = $\frac{65+70/2}{80} x\ 100\%$

Nilai = 84,375%

Berdasarkan perhitungan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase diperoleh nilai 84,375%, menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong sangat baik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *guided inquiry*.

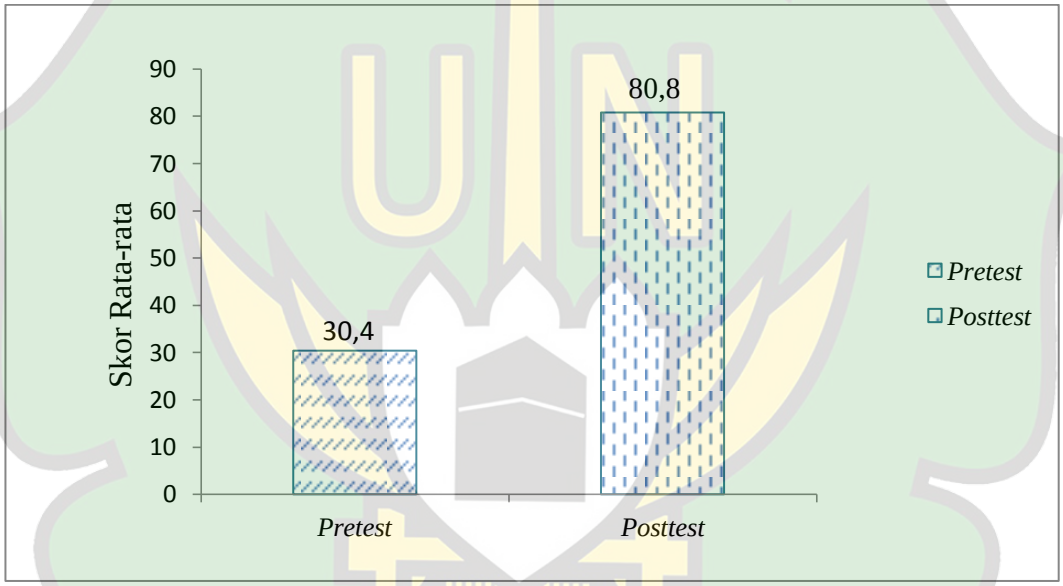
Berdasarkan pengolahan data aktivitas siswa pada pertemuan pertama, sampai pertemuan ketiga menggunakan rumus persentase

diperoleh peningkatan yang signifikan yaitu pertemuan pertama 78,75%, pertemuan kedua 82,5%, dan pertemuan ketiga 84,375%.

3. Interpretasi Data

a. Hasil Belajar

Dari hasil tes belajar menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan maka diperoleh rata-rata data *pretest* dan *posttest* yaitu 30,4 dan 80,8.



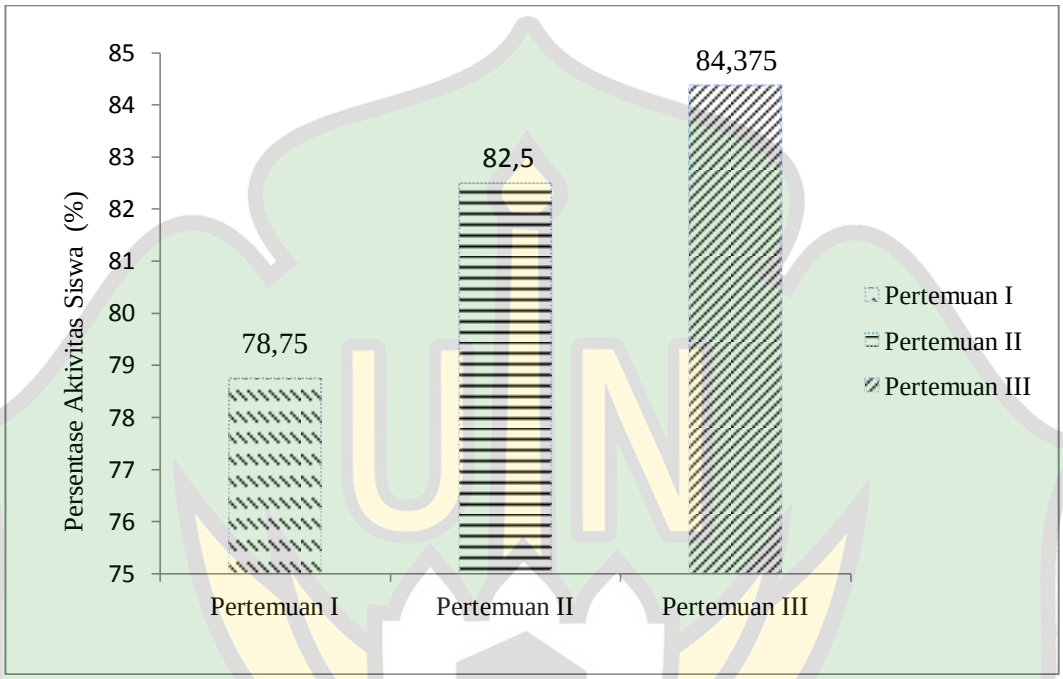
Gambar 4.1 Rata-rata Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Berdasarkan Gambar di atas, maka diperoleh nilai rata-rata *postest* lebih tinggi dari pada nilai *pretest*. Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar setelah diterapkan model *Guided Inquiry* dengan nilai rata-rata siswa.

b. Hasil Aktivitas Siswa

Hasil observasi aktivitas siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar

siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diperoleh hasil persentase rata-rata yang meningkat dari pertemuan I, II, dan III, sehingga hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I, Pertemuan II, dan Pertemuan III.

Berdasarkan Gambar 4.1 rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat, terlihat dari pertemuan I, II, dan III terjadi peningkatan. Hal tersebut berarti pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sangat berpengaruh dan tanggapan siswa sangat positif.

B. Pembahasan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan observasi awal dengan guru mata pelajaran kimia di kelas XI IPA untuk mewawancarai tentang keadaan dan permasalahan yang terjadi pada siswa saat proses pembelajaran kimia

berlangsung terutama pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Selanjutnya, peneliti melakukan penelitian di kelas pada saat proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*.

Aktivitas penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* ini dilaksanakan pada tanggal 13 April 2019 sampai dengan tanggal 27 April 2019 di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur. Jumlah keseluruhan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Darul Ihsan adalah 45 siswa yang terbagi dalam 2 kelompok kelas yaitu kelas XI IPA dan kelas XI IPS. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 25 orang.

1. Hasil Belajar Siswa

Penelitian yang dilakukan dapat membuktikan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* berpengaruh pada hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih melibatkan peserta didik untuk aktif dan bekerja sama dengan berdiskusi dan melakukan praktikum.

Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa berpartisipasi aktif dalam penyelidikan ilmiah. Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang membantu siswa untuk belajar, membantu siswa memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan sendiri. Di dalam model ini juga tercakup penemuan makna,

organisasi, dan struktur dari idea tau gagasan, sehingga secara bertahap siswa belajar bagaimana mengeorganisasikan dan melakukan penelitian guna mencapai tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran *guided inquiry* dapat lebih membiasakan siswa untuk membuktikan suatu materi pelajaran, membuktikan dengan melakukan penyelidikan sendiri oleh siswa yang dibimbing oleh guru. Penyelidikan dapat dilakukan oleh siswa baik dalam ruangan seperti laboratorium maupun di lapangan terbuka kemudian hasil penyelidikan di analisis oleh para siswa menggunakan buku-buku referensi yang mendukung tentang materi yang diselidiki. Dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* ini mengembangkan ranah kognitif siswa lebih terarah dan dalam kehidupan sehari-hari dapat diaplikasikan secara motorik.

Pencapaian hasil belajar yang baik dalam proses pembelajaran diperlukan bimbingan guru terutama ketika awal pembelajaran guna sebagai pemusatan perhatian terhadap materi pelajaran dan dapat berupa pertanyaan. Pertanyaan yang diajukan guru memiliki tujuan utama agar siswa dapat belajar, yaitu berpikir, mengorek, dan memperoleh pengetahuan serta meningkatkan kemampuan berpikir.[70]

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan, dengan tiga kali pertemuan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dilaksanakan pada satu kelompok yang berjumlah 25 orang dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*. Sugiono mengungkapkan bahwa hasil perlakuan

[70] Bektiarso S. *Strategi Pembelajaran*. (Yogyakarta: Laks Bang Presindo, 2015), h. 144.

dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. (O_1–O_2) dimana O_1 adalah *pretest* dan O_2 adalah *posttest*. Jika terdapat selisih, maka terdapat pengaruh.[71] Pada pertemuan pertama siswa di berikan *pretest* untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa, rata rata *pretest* yang di peroleh adalah 30,4. Setelah *pretest* diberikan, peneliti mulai menerapkan model *guided inquiry* untuk mengetahui pengaruh terhadap hasil belajar siswa, setelah diterapkan model *guided inquiry* diperoleh skor rata-rata *posttest* sebesar 80,8. Untuk melihat perbandingan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji hipotesis *asosiatif* (hubungan), dimana hipotesis asosiatif diuji dengan teknik korelasi. Analisis data ini dilakukan untuk menguji hipotesis awal yang telah diajukan. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan rumus korelasi *pearson product moment*, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel, Berdasarkan hasil uji korelasi *person product moment* diperoleh nilai *pearson correlation pretest* dan *posttest* sebanyak 0,687, maka berdasarkan interpretasi koefisien korelasi pada Tabel 3.4 yaitu jika interval koefisien 0,60-0,799 maka berkorelasi kuat. Hal ini berarti terdapat hubungan antara variabel x (*pretest*) dan variabel y (*posttest*) dan diperoleh nilai signifikansi sebanyak 0,000, yang berarti nilai signifikansi 0,000 < 0,05 maka, H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil

[71] Sugiyono, *Metodologi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 107.

belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Eka Nurul, dkk. (2016) bahwa penerapan model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains setelah dikendalikan oleh kovariabel (variabel *pretest*) berpengaruh positif terhadap hasil belajar materi pokok larutan penyangga.[72]

2. Hasil Aktivitas Siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sesuai dengan RPP yang dibuat oleh peneliti. Lembar aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran yang diamati oleh dua observer, aspek yang diamati sebanyak 20 butir sesuai dengan sintak dari model pembelajaran *guided inquiry*.

Pembelajaran dengan model *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dimulai dengan pembagian kelompok oleh guru kemudian guru memberikan masalah kepada siswa, lalu siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan oleh guru. Dalam menentukan permasalahan guru membantu dan membimbing siswa dalam menentukan hipotesis dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan. Kemudian siswa menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan sesuai dengan hipotesis. Kemudian dalam mengumpulkan

[72]Eka Nurul, dkk. "Pengaruh Model Pembelajarabn Inkuiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains terhadap Hasil Belajar Materi Pokok Larutan Penyangga", *Jurnal Pijar MIPA*, Vol. XI, No. 2, September 2016, h. 109.

data, terlebih dahulu guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok setelah itu setiap kelompok membaca LKPD dan melakukan kegiatan yang ada di LKPD yaitu melakukan percobaan sesuai langkah yang ada di LKPD dan menjawab soal. Setelah melakukan percobaan, siswa mencari informasi melalui percobaan dan mencari konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan dari percobaan. Kemudian dalam menganalisis data, siswa mencari informasi dari buku untuk memperkuat pendapat siswa berdasarkan hasil percobaan, setelah data terkumpul dan akurat, selanjutnya siswa melakukan presentase di depan kelas. Setelah semua kelompok melakukan presentase maka beberapa siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *guided inquiry* mengalami peningkatan yang signifikan dapat dilihat dari pertemuan pertama 78,75%, mengalami peningkatan pada pertemuan kedua 82,5% dan pertemuan ketiga 84,375%, dari hasil pengamatan pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga terlihat aktivitas siswa tergolong sangat aktif. Hal ini dikarenakan siswa menemukan sesuatu dan mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah dalam suatu penelitian ilmiah. inkuiri terbimbing merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan bimbingan guru.

Keberhasilan dari model pembelajaran *guided inquiry* dalam penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan

sebelumnya. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Wildah, M. H, Sudarti, dan Subki bahwa hasil analisis aktivitas belajar fisika siswa menunjukkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini dikarenakan adanya rasa ingin tahu siswa pada saat melakukan percobaan, sehingga siswa benar-benar melakukan percobaan yang dilakukan. Selain itu, siswa lebih antusias mengikuti kegiatan pembelajaran.[73]

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Jayawardana bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen mempunyai aktivitas dengan kategori yang cukup yaitu dengan frekuensi 23 (71,87%), sedangkan kelas kontrol mempunyai aktivitas dengan kategori kurang yaitu dengan frekuensi 20 (62,50%). Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan metode *guided inquiry*, dimana metode tersebut mendorong siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajarnya. Hal ini senada dengan yang diuangkapkan oleh Piaget yang mengakatan bahwa seorang anak itu akan berfikir sepanjang ia berbuat (beraktivitas). Aktivitas itu dalam arti luas, baik yang bersifat fisik maupun mental akan membuahkan aktivitas belajar yang optimal.[74]

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Siscawati Rizki Lasmo,dkk. bahwa aktivitas belajar siswa selama pembelajaran

[73]Wildah, M. H, Sudarti, dan Subiki. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika di SMA". *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 6, No. 2, Juni Tahun 2017, h. 196.

[74]Jayawardana. "Pengaruh Penerapan Metode *Guided Inquiry* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA N 2 Banguntapan". *Jurnal BIOEDUKATIKA*, Vol. 3, No. 2, Desember 2015, h. 1-8.

menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik *Probing-Promting* di SMA termasuk dalam kategori aktif, dengan indicator tertinggi yaitu *visual activities* yakni sebesar 91,57% dan indikator terendaah pada *mental activities* yaitu pada saat menganalisis data yakni sebesar 75,48%.[75]

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dari ketuntasan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran dan aktivitas belajar siswa terhadap pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

[75]Siscawati Rizki Lasmo, dkk. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik *Probing-Promting* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMAN 1 Pakusari". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 6, No. 2, Juni 2017, h. 162-167.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis tes hasil belajar siswa menggunakan korelasi *person product moment* diperoleh nilai *pearson correlation pretest* dan *posttest* sebanyak 0,687, maka berdasarkan interpretasi koefisien korelasi, jika interval koefesien 0,60-0,799 maka berkorelasi kuat. Data tersebut menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan
2. Hasil analisis aktivitas siswa dengan menggunakan model *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur tergolong baik, hal tersebut sesuai dengan data hasil analisis persentase aktivitas siswa dari pertemuan I, II, dan III mengalami peningkatan yaitu 78,75%, 82.5%, dan 84,375%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan tersebut, peneliti perlu menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi pelajaran kimia yang lain.
2. Bagi peneliti berikutnya disarankan agar menguasai langkah-langkah model pembelajaran *guided inquiry* supaya tujuan penelitian dapat di capai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alfianika, Ninit. (2016). *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: CV Deepublish.

Apri, Damai. (2017). *Pembelajaran Bahasa Indonesia untuk SD*. Jakarta: Media Maxima.

Arifin, Zainal. (2014). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arikunto, Suhaimi. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

_____ . (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Brigg, Lislie J. (1979). *Instruction Design and Aplications*. Englewood, NJ: *Educational Technology Publication*.

Chang, Raymon. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Jakarta: Erlangga.

Gagne, Robert M. Dan Driscoll Merey Perkins. (1998). *Essential of Learning for Instructional*. Englewood Cliff. N.J: Prentice Hall.

_____ . (1975). *Essential of Learning for Instructional*. Illions: The Dryden Press.

Gustiah, Kurniasih Dedeh, Fitriani. (2018). "Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Sub Materi Reaksi Pengendapan di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pontianak". *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*. 6(1): 60.

Hamalik, Oemar. (2003). *Proses Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Jauhar. (2011). *Impelementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai Kontruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Jayawardana. (2015). "Pengaruh Penerapan Metode *Guided Inquiry* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA N 2 Banguntapan". *Jurnal BIOEDUKATIKA*, 3(2):1-8

Lasmo Siscawati Rizk. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik *Probing-Promting* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMAN 1 Pakusari". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2):162-167.

Lumentut, Regina S. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Mind Map* terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Materi Redoks di kelas X SMA Negeri 5 Palu". *Jurnal Akademika Kimia*. 6(2): 114.

Mariana, Yenni, Haji, Abdul Gani, Saiful, (2015). "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan berpikir kritis dan sikap sosial siswa SMA pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan", *jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 3(1). h. 260.

Muna, Khairiatul. (2016). "Pengaruh *Guided InquiryII Learning* Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa dalam Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan", *Journal of Innovative Science Education*, 5(1):19.

Mustaqim. *Psikologi Pendidikan*. (2008). Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Ningrum, Surya Riska. Mahir Kimia SMA/MA IPA. jakarta: PT Grasindo.

Nurul, Eka. (2016). "Pengaruh Model Pembelajarabn Inkuiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains terhadap Hasil Belajar Materi Pokok Larutan Penyangga", *Jurnal Pijar* MIPA, XI(2):109.

Petrucci, Ralph H.(1985). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*. Jakarta: Erlangga.

Poerwadarminta. (1996). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Purwasih, Ratni. (2015). "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan *Self Confidance* Siswa MTs di Kota Cimahi melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing". *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi* Bandung, 9(1): 21.

Rahmasari Dias, Ismiyati. (2016). "Analisis Butir Soal Mata Pelajaran Pengantar Administrasi Perkantoran". *Economic Education Analysis Journal*, 5(1): 320.

Riduwan. (2016). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Rooijakkers, Ad. (2003). *Mengajar dengan Sukses*, (Jakarta: Gramedia.

Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sudarti, M. H. Wildah dan Subiki. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika di SMA". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2):196

Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

S, Bektiarso. (2015). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Laks Bang Presindo.

Sanjaya, Wina,. (2008). *Strategi Pembelajaran Beriorentasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

Simbolan, Dedi Holden, (2015). "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Rill dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa". *Jurnal Pendidikan dan* Kebudayaan, 21(3): 303.

Sudjono, Anas. (2005). *Pengantar Evaluasi* Pendidikan. Jakarta: Grafindo Persada.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi, E. (1996). *Maramis, Penilaian Keberhasilan Belajar*. Surabaya: Airlangga University *Press*.

Sukmadinata, Nana Syaodih. (2006) *Metode Penelitain Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sumarni. (2017). "Pengaruh Model Pembelajran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik di SMA Negeri 01 Manokwari (Studi pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan)". *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5(1): 22-23.

Suryabrata, Sumadi. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.

Susilawati dan Sridana, Nyoman. (2015). "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains", *Jurnal Tadris IPA Biologi*, 7(1): 34-35.

Swara, Yenni Ayu dan Utiya Azizah. (2014). "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MIA 5 SMAN 3 Surabaya". *Jurnal of Chemical education*, 3(3): 111.

Thobroni, Muhammad. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: *Ar-ruzz* Media.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kenana.

Tim Penyusun. (2016). Panduan Akademik dan Penulisan Skripsi Fakultas Tarbitah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2016. Banda Aceh FTK Ar-Raniry *Press*.

Umar, Husein. (2005). *Riset Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Gramedia Pusaka Utama.

Usman, Husaini. (2008). *Pengantar* Statistik. Jakarta: Bumi Aksara.

Winkel, W. S. (1998). *Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.Wulandari, Fitria. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Pedagogi*, 5(1): 269.

Yamin, Martimis. (2010) *Kiat Pembelajar Siswa*. Jakarta: Gaung Persada *Press*.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1427/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2019

TENTANG

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-752/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :
a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-752/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi

Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Perubahan Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 16 Januari 2019

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-752/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tanggal 23 Januari 2019

KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Ir. Amna Emda, M.Pd — sebagai Pembimbing Pertama
2. Adean Mayasri, M.Sc — sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama	:	Nurjannah Lubis
NIM	:	150208082
Prodi	:	Pendidikan Kimia
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA Negeri 1 Darul Ihsan Aceh Timur

KETIGA : Pembiyaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 nomor: 025.04.2.423025/2019 tanggal 5 Desember 2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2018/2019;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diruhah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
PadaTanggal : 13 Februari 2019
An. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan
1. Rektor UINAr-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4122/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2019 — 05 April 2019
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	:	Nurjannah Lubis
N I M	:	150 208 082
Prodi / Jurusan	:	Pendidikan Kimia
Semester	:	VIII
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	:	Lr. PBB, No.28 A, Kopelma Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN I Darul Ihsan Aceh Timur

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA I Darul Ihsan Aceh Timur

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

M. Mustafa, M.Ed

Lampiran 3

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 20 Mei 2019

Nomor : 070 / B.1 / 4009.6 /2019
Sifat : Biasa
Hal : Izin Pengumpulan Data

Yang Terhormat,
Kepala SMA I Darul Ihsan Aceh Timur
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : 150 208 082 tanggal, 05 April 2019 hal: "Mohon Bantuan dan Keizinan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Nurjannah Lubis
NIM	: 150 208 082
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQURY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DI SMA I DARUL IHSAN ACEH TIMUR"**

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN PK.K

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I
NIP. 19700210 199801 1 001

Tembusan :
1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 4

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) N 1 DARUL IHSAN
Jl. Idi-Simpang Dama,Desa Keude Dua,Kec. Darul Ihsan,Kabupaten Aceh Timur Kode Pos 24454
Email : smanegeri1darulihsan2011@gmail.com

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN
Nomor :421.3 / 079 / IV / 2019

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Darul Ihsan, Kabupaten Aceh Timur, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **NURJANNAH LUBIS**
Nip	: 150 208 082
Prodi	: Pendidikan Kimia

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam dengan Nomor : B-4122/Un.08/FTK/1/TL.00/04/2019 tanggal 05 April 2019. Dengan ini memberikan izin kepada yang namanya diatas untuk melakukan penelitian di sekolah kami dalam rangka pengambilan data untuk bahan dasar Penyusunan Skripsi.

Demikianlah Surat Keterangan ini kami keluarkan dengan sebenarnya dan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Darul Ihsan, 20 April 2019
Kepala SMAN 1 Darul Ihsan

RADHIATI,S.Pd
NIP. 19671231 200312 2 007

AR-RANIRY

Lampiran 5

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : XI/Genap
Alokasi waktu : 3 JP (2 x pertemuan)

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

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Materi	Matode	Media	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).	3.14.1 Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut 3.14.2 Menjelaskan	• Kelarutan dan hasil kali kelarutan • Hubungan kelarutan dengan K_{sp}	• Diskusi • Tanya Jawab • Eksperimen • Penugasan	• Buku cetak • LKPD • Teks • Gambar	**Menyajikan pertanyaan atau masalah** • Memberikan masalah berupa gambar air dan minyak,	• Tanya jawab • Tugas individu • Tugas kelompok	9 JP

	pengertian tetapan hasil kali kelarutan dan membahas rumus K_{sp} 3.14.3 Menentukan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}). 3.14.4 Menganalisis hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan 3.14.5 Membandingkan kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan. 3.14.6 Mengkategorikan terbentuknya endapan dari	• Makna hasil kali kelarutan			kemudian guru bertanya apakah air dan minyak dapat menyatu? **Membuat hipotesis** • Membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan **Mengumpulkan Data** • Membimbing siswa merancang	• Latihan	

4.14 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan	suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}). 4.14.1 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan				percobaan dan membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan **Menganalisis Data** 1. Mengarahkan siswa untuk mencari informasi dari buku dan memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul		

					Membuat Kesimpulan • Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dan menyimpulkan pembelajaran secara bersama-sama.		

Lampiran 6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS /SEMESTER : XI MIA/GENAP
PENYUSUN : NURJANNAH LUBIS

PEMERINTAH ACEH

DINAS PENDIDIKAN ACEH

2019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBALAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan

Kelas/Semester : XI/Genap

Mata Pelajaran : Kimia

Materi pokok : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial: "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan kompetensi sikap sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya, tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusian, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat untuk memecahkan masalah.

KI4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).	4.14 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan
IPK dari KD 3	IPK dari KD 4
3.14.1 Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut 3.14.2 Menjelaskan pengertian tetapan hasil kali kelarutan dan membahas rumus K_{sp}	4.14.1 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* diharapkan siswa mampu:

1. Menjelaskan pengertian kelarutan dan faktor yang mempengaruhi kelarutan
2. Menjelaskan pengertian tetapan hasil kali kelarutan dan membahas rumus K_{sp}

D. Materi Pembelajaran

1. Kelarutan dan hasil kali kelarutan
2. Hubungan kelarutan dengan K_{sp}
3. Makna hasil kali kelarutan

E. Metode, Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan, dan eksperimen
2. Model : *Guided Inquiry*

F. Media, Alat, dan Bahan

1. Media : Buku cetak, LKPD, teks, dan gambar
2. Alat : Akua gelas, seondok
3. Bahan : Minyak goreng, margarine, detergen, dan gula pasir

G. Sumber Belajar

1. N. Sutresno. 2014. *Kimia untuk Kelas XI SMA*. Bandung: Grafindo Media Pratama. H. 286-287.
2. Unggul Sudarmo. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama. H. 287-288.
3. A. Haris Watoni, Dini Kurniawati, dan Meta Juniastari. *Kimia untuk Siswa SMA/MA Kelas XI*. Bandung: Yrama Widya. h. 307.
4. Nurchasanah, dkk. 2006. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Semarang: CV. Aneka Ilmu. h. 239.
5. Http://www.academia.edu
6. http://text-id.123dok
7. Lingkungan sekitar

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan pertama (1 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Guru masuk ke dalam kelas dan mengucapkan salam 2. Guru menginstruksikan untuk berdoa 3. Guru mengabsen siswa 4. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai 3. Siswa menginformasikan temannya yang tidak hadir 4. Siswa mendengarkan guru dan menjawab pertanyaan guru dengan bervariasi	15 menit

	bertanya (apersepsi): Guru memperlihatkan gambar mesin sidik jari dan guru bertanya gambar apakah ini? 5. Guru memotivasi siswa dengan komunikatif dan kreatif tentang pentingnya kelarutan garam dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	5. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan jawaban bervariasi 6. Siswa mendengarkan guru	
Kegiatan inti	**Menyajikan pertanyaan atau masalah** 1. Guru membagi siswa kedalam 6 kelompok 2. Guru memberikan masalah berupa gambar air dan minyak, kemudian guru bertanya apakah air dan minyak dapat menyatu? 3. Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah **Membuat hipotesis** 1. Guru membimbing siswa dalam	1. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya 2. Siswa mengamati gambar 3. Siswa mengidentifikasi masalah 1. Siswa menentukan hipotesis yang relevan	60 menit

	menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan 2. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan **Mengumpulkan Data** 1. Guru membagikan LKPD kepada siswa 2. Guru membimbing siswa merancang percobaan 3. Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan 4. Guru membimbing siswa untuk menemukan konsep kelarutan garam dari percobaan **Menganalisis Data** 1. Guru mengarahkan	dengan permasalahan 2. Siswa menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis 1. Siswa membaca langkah-langakah LKPD 2. Siswa merancang percobaan 3. Siswa mencari informasi melalui percobaan 4. Siswa membuat konsep kelarutan garam dari praktikum 1. Siswa mencari informasi	

	siswa untuk mencari informasi dari buku 2. Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul **Membuat Kesimpulan** 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan	dari buku 2. Siswa menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul 1. Siswa membuat kesimpulan	
Penutup	1. Guru memberi pertanyaan untuk menguji pemahaman peserta didik dari materi yang telah dipelajari 2. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini 3. Guru bertanya kepada siswa bagaimana pembelajaran hari ini? 4. Guru menginformasikan persiapan yang harus dilakukan peserta	1. Siswa menjawab pertanyaan 2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran 3. Siswa menjawab pertanyaan guru 4. Siswa mendengarkan guru	15 menit

	didik untuk pembelajaran kedua. 5. Guru membagikan soal tes kepada setiap siswa 6. Guru menginstruksikan untuk berdo'a 7. Guru memberikan salam	5. Siswa menjawab soal tes yang diberikan oleh guru 6. Siswa membaca do'a 7. Siswa menjawab salam	

Pertemuan II

a. Indikator Pencapaian Kompetensi
   1. Menentukan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).
   2. Menganalisis hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan

b. Tujuan pembelajaran
   1. Menentukan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).
   2. Menganalisis hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan**	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan	1. Guru masuk ke dalam kelas dan mengucapkan salam 2. Guru menginstruksikan untuk berdoa 3. Guru mengabsen siswa 4. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai 3. Siswa menginformasikan temannya yang tidak hadir 4. Siswa mendengarkan guru dan menjawab pertanyaan guru dengan bervariasi

	(apersepsi): Berapakah K_{sp} dari NaCl dan apakah NaCl larut dalam air? 7. Guru memotivasi siswa dengan komunikatif dan kreatif tentang pentingnya kelarutan garam dalam kehidupan sehari-hari 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	7. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan jawaban bervariasi 8. Siswa mendengarkan guru
Kegiatan inti	**Menyajikan pertanyaan atau masalah** 1. Guru membagi siswa kedalam 6 kelompok 2. Guru memberikan masalah berupa soal 3. Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah **Membuat hipotesis** 1. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan 2. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan	1. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya 2. Siswa memperhatikan soal 3. Siswa mengidentifikasi masalah 1. Siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan 2. Siswa menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis

	langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan **Mengumpulkan Data** 1. Guru menjelaskan materi tentang hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan 2. Guru membagikan LKPD kepada siswa **Menganalisis Data** 1. Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi dari buku 2. Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul **Membuat Kesimpulan** 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari meteri yang diperoh saat proses pembelajaran	1. Siswa mendengarkan guru 2. Siswa membaca langkah-langakah LKPD 1. Siswa mencari informasi dari buku 2. Siswa menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul 1. Siswa membuat kesimpulan dari meteri yang diperoh saat proses pembelajaran
Penutup	1. Guru memberi pertanyaan untuk menguji pemahaman peserta didik dari materi yang telah dipelajari	1. Siswa menjawab pertanyaan

	2. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini 3. Guru bertanya kepada siswa, "Bagaimana pembelajaran hari ini"? 4. Guru menginformasikan persiapan yang harus dilakukan peserta didik untuk pembelajaran kedua. 5. Guru membagikan soal tes kepada setiap siswa 6. Guru menginstruksikan untuk berdo'a 7. Guru memberikan salam	2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran 3. Siswa menjawab pertanyaan guru 4. Siswa mendengarkan guru 5. Siswa menjawab soal tes yang diberikan oleh guru 6. Siswa membaca do'a 7. Siswa menjawab salam

Pertemuan III

a. Indikator Pencapaian Kompetensi
   1. Membandingkan kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan.
   2. Mengkategorikan terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

b. Tujuan Pembelajaran
   1. Membandingkan kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan.
   2. Mengkategorikan terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan	1. Guru masuk ke dalam kelas dan mengucapkan salam 2. Guru menginstruksikan untuk berdoa 3. Guru mengabsen siswa 4. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya (apersepsi): "Apakah kalian mengenal batu karang? Bagaimana proses pembentukan batu karang? 5. Guru memotivasi siswa dengan komunikatif dan kreatif tentang pentingnya kelarutan garam dalam kehidupan sehari-hari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai 3. Siswa menginformasikan temannya yang tidak hadir 4. Siswa mendengarkan guru dan menjawab pertanyaan guru dengan bervariasi 5. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan jawaban bervariasi 6. Siswa mendengarkan guru
Kegiatan inti	**Menyajikan pertanyaan atau masalah** 1. Guru membagi siswa kedalam 6 kelompok 2. Guru memberikan masalah	1. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya 2. Siswa mengamati gambar

	berupa gambar NaCl dan air 3. Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah **Membuat hipotesis** 1. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan 2. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan **Mengumpulkan Data** 1. Guru membagikan LKPD kepada siswa 2. Guru membimbing siswa merancang percobaan 3. Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan 4. Guru membimbing siswa untuk menemukan konsep reaksi pengendapan dari percobaan **Menganalisis Data**	NaCl dan air 3. Siswa mengidentifikasi masalah 1. Siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan 2. Siswa menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis 1. Siswa membaca langkah-langakah LKPD 2. Siswa merancang percobaan 3. Siswa mencari informasi melalui percobaan 4. Siswa membuat konsep reaksi pengendapan dari praktikum

	1. Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi dari buku 2. Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul **Membuat Kesimpulan** 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari meteri yang diperoh saat proses pembelajaran	1. Siswa mencari informasi dari buku 2. Siswa menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul 1. Siswa membuat kesimpulan dari meteri yang diperoh saat proses pembelajaran
Penutup	1. Guru memberi pertanyaan untuk menguji pemahaman peserta didik dari materi yang telah dipelajari 2. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini 3. Guru bertanya kepada siswa, "Bagaimana pmebelajaran hari ini? 4. Guru menginformasikan persiapan yang harus dilakukan peserta didik untuk pembelajaran kedua. 5. Guru membagikan *postest*	1. Siswa menjawab pertanyaan 2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran 3. Siswa menjawab pertanyaan guru 4. Siswa mendengarkan guru 5. Siswa menjawab *postest* yang

	kepada setiap siswa 6. Guru menginstruksikan siswa untuk 7. Guru mengucapkan salam	diberikan oleh guru 6. Siswa membaca do'a 7. Siswa menjawab salam

I. Penilaiaan

1. Teknik Penilaian
   a. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
   b. Penilaian sikap : Observasi
2. Bentuk Penilaian
   a. Tes tertulis : Pilihan ganda dan lembar kerja
   b. Observasi : Aktivitas Siswa
3. Instrumen Penilaian (terlampir)

Darul Ihsan, 22 April 2019

Guru Mata Pelajaran Kimia

Guru PPL

Sofian, A.Md
NIP. 196704152007011007

Nurjannah Lubis
NIM. 150208082

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Materi RPP

KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

A. Kelarutan

Banyaknya senyawa ionik yang larut dalam satu liter air sampai terbentuk larutan jenuh. Larutan jenuh adalah suatu larutan dimana zat terlarut berada dalam kesetimbangan dengan fase padat. Larutan jenuh merupakan larutan dimana zat terlarutnya (molekul atau ion) telah maksimum pada suhu tertentu. Kelarutan tergantung pada jenis zat terlarut, ada yang mudah larut tetapi banyak juga yang sedikit larut. Jika sejumlah garam dapur dilarutkan ke dalam air dan ada sebagian yang tidak larut lagi, larutan tersebut merupakan larutan jenuh.

1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelarutan

    1) Jenis Pelarut

    Senyawa polar (mempunyai kutub muatan) akan mudah larut dalam senyawa polar, misalnya alcohol dan semua asam merupakan senyawa polar sehingga mudah larut dalam air yang juga merupakan senyawa polar, senyawa ion seperti NaCl juga mudah larut dalam air dan terurai menjadi ion-ion. Senyawa non polar akan mudah larut dalam senyawa non polar, misalnya lemak mudah larut dalam minyak. Senyawa polar umumnya tidak larut dalam senyawa non polar, misalnya alcohol tidak larut dalam minyak tanah.

    2) Suhu

    Kelarutan zat padat dalam air akan semakin tinggi jika suhunya dinaikkan. Hal ini disebabkan adanya kalor yang akan mengakibatkan semakin renggangnya jarak anatar molekul pada zat padat tersebut. Merenggangnya jarak antar molekul pada molekul-molekul zat padat menjadikan kekuatan gaya antar

molekul menjadi lemah sehingga mudah terlepas oleh adanya pengaruh gaya tarik molekul-molekul air. Berbeda dengan zat padat, kanaikan suhu akan menyebabkan kelarutan gas dalam air berkurang. Hal ini disebabkan suhu yang meningkat mengakibatkan gas yang terlarut di dalam air akan terlepas meninggalkan air.

B. Hasil Kali Kelarutan

Pada suatu larutan elektrolit, zat-zat yang terlarut akan terionisasi dan menghasilkan kation dan anion. Jika keadaan sudah lewat jenuh, akan terdapat padatan yang tidak larut. Antara ion-ion yang dihasilkan dan padatan yang tidak larut, terjadi kesetimbangan heterogen.

Jika terdapat larutan dan padatan pada suatu kesetimbangan heterogen, dalam penentuan harga tetapan kesetimbangan, hanya konsentrasi ion-ion saja yang diperhitungkan. Tetapan kesetimbangan yang berlaku untuk ion-ion laruta elektolit, disebut tetapan hasil kali kelarutan yang disingkat dengan K_{sp}.

Harga K_{sp} merupakan perkalian antara konsentrasi anion dan konsentrasi kation dipangkatkan koefisiennya. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini.

$$K_xA_{y(s)} \rightleftharpoons {}_xK^{y+}{}_{(aq)} + {}_yA^{x-}{}_{(aq)}$$

Dari persamaan reaksi tersebu, hasil kali kelarutan dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$K_{sp}\ K_xA_y = [K^{y+}]^x\ [A^{x-}]^y$$

Keterangan:
x = bilangan yang menunjukkan jumlah kation
y = bilangan yang menunjukkan jumlah anion

C. Hubungan Kelarutan dan K_{sp}

Kelarutan (s) dan hasil kali kelarutan (K_{sp}) sama-sama dihitung pada larutan jenuh, maka antara keduanya terdapat hubungan erat. Kelarutan dinyatakan dengan notasi s dan satuan mol/liter, maka larutan AgCl mempunyai reaksi kesetimbangan berikut.

$$\underset{s}{AgCl_{(s)}} \rightleftharpoons \underset{s}{Ag^{+}_{(aq)}} + \underset{s}{Cl^{-}_{(aq)}}$$

diperoleh, K_{sp} AgCl $= [Ag^{+}]\,[Cl^{-}]$
$= s \times s$
$= s^2$

Larutan jenuh Ag_2CrO_4 mempunyai reaksi kesetimbangan berikut.

$$\underset{s}{Ag_2CrO_4} \rightleftharpoons \underset{2s}{2Ag^{+}_{(aq)}} + \underset{s}{CrO_4^{2-}_{(aq)}}$$

diperoleh, $K_{sp}\ Ag_2CrO_4 = [Ag^{+}]^2\,[CrO_4^{-}]$
$= (2s)^2 \times s$
$= 4s^3$

Secara umum reaksi kesetimbangan larutan jenuh A_xB_y dapat dituliskan berikut.

$$\underset{s}{A_xB_{y(s)}} \rightleftharpoons \underset{x.s}{A^{y+}_{(aq)}} + \underset{y.s}{y\,B^{x-}_{(aq)}}$$

$K_{sp}\ A_xB_y = [A^{y+}]^x\,[B^{x-}]^x$
$= (x \,.\, s)^x\,(y \,.\, s)^y$

$$s = \sqrt{\frac{K_{sp}}{X^x y^y}}$$

D. Makna Hasil Kali Kelarutan (K_{sp})

Nilai hasil kali kelarutan (K_{sp}) suatu senyawa ionic yang sukar larut dapat memberikan informasi tentang kelarutan senyawa tersebut dalam air. Semakin besar nilai K_{sp} suatu zat, semakin mudah larut senyawa tersebut. Nilai K_{sp} suatu

zat dapat digunakan untuk memperkirakan terjadi atau tidaknya endapan suatu zat jika dua larutan yang mengandung ion-ion dari senyawa sukar larut dicampurkan.

Telah diketahui bahwa K_{sp} ditentukan berdasarkaan konsentrasi ion-ion yang terbentuk dalam larutan jenuh pada suhu tertentu. Dengan demikian, nilai K_{sp} dapat digunakan sebagai acuan untuk menetukan jenuh atau tidaknya larutan yang terjadi dari dua buah larutan elektrolit yang dicampurkan.

Apabila dua buah ion dengan muatan yang berbeda dicampur dalam suatu wadah tertentu, hasil kali konsentrasi ion-ion pangkat koefisien setiap ion dalam campuran, disebut sebagai tetapan kuasi hasil kali kelarutan (dilambangkan dengan Q_{sp}) dapat dibandingkan dengan nilai K_{sp} dari senyawa ionic yang sesuai. Perbandingan antara Q_{sp} dengan K_{sp} dari senyawa ionik yang sesuai. Perbandingan antara Q_{sp} dan K_{sp} memiliki tiga kemungkinan, yaitu:

1. $Q_{sp} < K_{sp}$ pada kondisi ini, pencampuran dua ion dengan maatan yang berbeda membentuk larutan elektrolit yang mengandung ion-ion bebas. Larutan belum mencapai tingkat jenuh.
2. $Q_{sp} = K_{sp}$ pada kondisi ini, pencampuran dua ion dengan muatan yang berbeda membentuk larutan jenuh
3. $Q_{sp} > K_{sp}$ pada kondisi ini, pencampuran dua buah ion dengan muatan berbeda mencapai keadaan lewat jenuh sehingga membentuk endapan senyawa ionic

Lampiran 7

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Kelompok : .....

Kelas : .....

Nama Anggota : .....

.....

.....

.....

.....

.....

INSTRUKSI:

1. Duduklah sesuai dengan kelompokmu!
2. Berdo'alah sebelum mengerjakan LKPD yang dibagikan !
3. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
4. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
5. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!
6. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Kompetensi Dasar:

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan

Indikator:

3.14.1 Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut

3.14.2 Menjelaskan pengertian tetapan hasil kali kelarutan dan membahas rumus K_{sp}

Tujuan:

Siswa mampu menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut , menjelaskan pengertian tetapan hasil kali kelarutan dan membahas rumus K_{sp}

TEORI SINGKAT

1. Pengertian Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Kelarutan suatu zat salam suatu pelarut menyatakan jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut dalam suatu pelarut. Satuan kelarutan umumnya dinyatakan dalam gram L-1 atau mol L-1. Larutan dibedakan menjadi larutan tak jenuh, larutan jenuh dan larutan lewat jenuh.

Kelarutan dapat dihitung:

$$s = \frac{n}{v}$$

Keterangan : s = kelarutan (M)
n = jumlah mol terlarut (mol)
V= volume larutan (L)

2. Hasil Kali Kelarutan

Hasil kalarutan kelarutan adalah hasil kali konsentrasi ion-ion dari larutan jenuh garam yang sukar larut dalam air pada temperatur tertentu setelah masing-masing konsentrasi dipangkatkan dengan koefesien menurut persamaan ionisasinya. Hasil kali kelarutan menggambarkan batas kelarutan senyawa pada suhu tertentu. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini.

$$K_xA_{y(s)} \rightleftharpoons {}_xK^{y+}{}_{(aq)} + {}_yA^{x-}{}_{(aq)}$$

$$K_{sp}\ K_xA_y = [K^{y+}]^x\ [A^{x-}]^y$$

Keterangan:
x = bilangan yang menunjukkan jumlah kation
y = bilangan yang menunjukkan jumlah anion

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan

Besarnya kelarutan suatu zat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

a. Jenis pelarut

Senyawa polar akan mudah larut dalam senyawa polar, misalnya senyawa asam merupakan senyawa polar sehingga akan mudah larut dalam air. Selain itu, senyawa ion juga mudah larut dalam air dan terurai menjadi ion-ion. Senyawa nonpolar akan mudah larut dalam senyawa non polar, misalnya lemak akan mudah larut dalam minyak. Umumnya senyawa polar tidak larut dalam senyawa non polar begitu pula sebaliknya.

b. Suhu Kelarutan zat padat dalam air akan semakin tinggi bila suhunya dinaikkan. Hal ini disebabkan oleh panas yang mengakibatkan semakin renggangnya jarak antar molekul zat padat tersebut

SOAL DISKUSI

1.

Sewaktu tangan memegang suatu benda, salah satu zat yang ditinggalkan pada benda tersebut adalah NaCl yang berasal dari keringat. Benda yang dipegang tadi disapu dengan larutan $AgNO_3$. $AgNO_3$ akan bereaksi dengan NaCl membentuk endapan AgCl berwarna putih jika hasil kali konsentrasi Ag^+ dan Cl^- nya telah melebihi harga K_{sp} AgCl. Di bawah sinar, endapan AgCl putih ini akan berubah menjadi endapan Ag yang berwana hitam. Endapan inilah yang akan menampilkan sidik jari.

1. Dari pernyataan di atas, tuliskan rumus hasil kali kelarutan dari senyawa yang terdapat dalam pernyataan tersebut!

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

Petunjuk Praktikum!

1. Disediakan 4 gelas aqua plastik masing-masing gelas diisi dengan air setengah dari aqua plastik
2. Ke dalam aqua plastik pertama ditambahkan detergen, aqua gelas kedua ditambahkan gula pasir, aqua gelas ketiga ditambahkan minyak goreng dan aqua gelas keempat ditambahkan margarin
3. Diaduk campuran tersebut sampai menyatu
4. Diamati apa yang terjadi

2. Dari hasil praktikum isilah tabel berikut ini!

No	Bahan	Larut	Tidak larut
1	Detergen		
2	Gula pasir		
3	Minyak goreng		
4	Margarin		

3. Jelaskan penyebab campuran tersebut larut/tidak larut dan faktor apa yang menyebabkan campuran tersebut larut atau tidak larut?

Jawaban:

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

Gugusan batu karang yang ada sekarang ini berasal dari $CaCO_3$ yang terbentuk selama 65-100 juta tahun yang lalu. Gugusan batu karang yang terbentuk di dasar lautan terjadi Karena kelarutan $CaCO_3$ tersebut rendah dalam air. Harga K_{sp} dari $CaCO_3$ yaitu sebesar $2{,}8 \times 10^{-9}$. Dengan harga K_{sp} yang kecil, maka harga kelarutannya pun kecil sehingga semakin lama akan terjadi proses pengendapan di dasar laut yang akhirnya terbentuk

4. Dari wacana di atas, tentukanlah kelarutan dari $CaCO_3$?

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

5. Tuliskan tetapan hasil kali kelarutan (Ksp) dari $PbSO_4$ dan CaF_2

Jawaban:

.....
.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelompok .....

Kelas .....

Nama Kelompok .....

.....

.....

.....

.....

.....

INSTRUKSI:

7. Duduklah sesuai dengan kelompokmu!
8. Berdo'alah sebelum mengerjakan LKPD yang dibagikan !
9. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
10. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
11. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!
12. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Kompetensi Dasar:

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan

Indikator:

3.14.3 Menentukan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).

3.14.4 Menganalisis hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Tujuan:

Siswa mampu menentukan dan menganalisis hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Teori singkat

1. Hubungan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

a. Reaksi kesetimbangan untuk senyawa yang tersusun dua ion

Reaksi kesetimbangan dari senyawa yang terdiri dari dua ion antara Lain: AgCl, NaCl, MgSO4, dan AgBr

Misalnya reaksi kesetimbangan:

$NaCl_{(s)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

s s s

$K_{sp} = [Na^{+}]\,[Cl^{-}]$

$s \times s$

$= s^2$

$K_{sp} = s^2$ atau $s = \sqrt{K_{sp}}$

b. Reaksi kesetimbangan untuk senyawa yang tersusun tiga ion

Reaksi kesetimbangan dari senyawa yang terdiri dari tiga ion antara lain: $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, Ag_2S, Ag_2CO_3, dan $BaCl_2$

Misalnya reaksi kesetimbangan:

$Ca(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$

s s 2s

$K_{sp} = [Ca^{2+}]\,[OH^{-}]^2$

$= s \times (2s)^2$

$= 4s^3$

$K_{sp} = 4s^3$ atau $s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

c. Reaksi kesetimbangan untuk senyawa yang tersusun empat ion

Reaksi kesetimbangan dari senyawa yang terdiri dari empat ion antara lain: Ag_3PO_4, CrF_3, $AuCl_3$, dan $Fe(OH)_3$

Misalnya reaksi kesetimbangan:

$$Ag_3PO_{4(s)} \rightleftharpoons 3Ag^+_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)}$$

$$K_{sp} = [Ag^+]^3 [PO_4^{3-}]$$

$$= (3s)^3 \times s$$

$$= 27s^4$$

Soal Diskusi

Barium sulfat ($BaSO_4$) digunakan secara klinis dalam pemeriksaan radiologi saluran pencernaan. Meskipun barium merupakan logam berat dan beracun, namun barium sulfat sukar larut dalam air sehingga aman bagi pasien karena dapat mengindari penyerapan dalam jumlah yang berbahaya dari logam tersebut. Nomor atom barium relative tinggi (Z = 56) sehingga senyawanya menyerap sinar X lebih kuat dibandingkan dengan senyawa lain yang berasal dari inti yang lebih ringan.

1. Dari wacana di atas tentukan kelarutan dari $BaSO_4$, jika diketahui K_{sp} dari $BaSO_4$ adalah $1{,}1 \times 10^{-10}$

   Jawaban

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

2. Perak bromida, AgBr adalah senyawa sensitif cahaya. Sebelum era fotografi digital, AgBr banyak digunakan untuk pencucian film fotografi. Ketika cahaya mengenai kristal AgBr, sebagian kecil ion Ag^+ direduksi menjadi logam perak. Ion-ion Ag^+ yang tersisa dalam kristal ini direduksi menjadi logam perak ketika film dicuci. Kristal AgBr yang tidak menyerap cahaya selanjutnya dihilangkan dari permukaan film untuk memperjelas gambar. Hitunglah kelarutan AgBr dalam air dalam satuan gram per liter. Diketahui: M_r AgBr = 187,8 dan K_{sp} AgBr = $5{,}0 \times 10^{13}$.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Jawaban:

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

3. Diketahui: K_{sp} $Ag_2S = 10^{-49}$
   K_{sp} $Ag_2CrO_4 = 3{,}2 \times 10^{-12}$
   K_{sp} $Ag_2C_2O_4 = 1{,}1 \times 10^{-11}$

Urutankan kelarutan berdasarkan data di atas

Jawaban:
……
……
……
……

4. Berdasarkaan nilai K_{sp} yang diketahui (K_{sp} $CaF_2 = 3{,}9 \times 10^{-11}$), berapakah kelarutan CaF_2 dalam air dan berapakah konsentrasi setiap ion dalam air?

Jawaban:

……
……
……
……

5. K_{sp} $Ag_2CO_3 = 8 \times 10^{-12}$
   K_{sp} $AgCl = 2 \times 10^{-10}$
   K_{sp} $Ag_2S = 6 \times 10^{-50}$
   K_{sp} $Ag_3PO_4 = 1 \times 10^{-16}$

Urutkan kelarutan garam tersebut di atas dari yang besar ke yang kecil!

Jawaban:

……
……
……
……

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Kelompok :.....

Kelas :.....

Nama Kelompok:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

INSTRUKSI:

13. Duduklah sesuai dengan kelompokmu!
14. Berdo'alah sebelum mengerjakan LKPD yang dibagikan !
15. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
16. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
17. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!
18. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Kompetensi Dasar:

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan

3.14.3 Membandingkan kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan.

3.14.4 Mengkategorikan terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Tujuan:

Siswa mampu membandingkan kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan dan mengkategorikan terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Teori singkat

1. Makna Hasil Kali Kelarutan

Nilai hasil kali kelarutan (K_{sp}) suatu senyawa ionic yang sukar larut dapat memberikan informasi tentang kelarutan senyawa tersebut dalam air. Semakin besar nilai K_{sp} suatu zat, semakin mudah larut senyawa tersebut. Nilai K_{sp} suatu zat dapat digunakan untuk memperkirakan terjadi atau tidaknya endapan suatu zat jika dua larutan yang mengandung ion-ion dari senyawa sukar larut dicampurkan

Harga Ksp suatu elektrolit dapat di pergunakan untuk memisahkan 2 atau lebih larutan yang bercampur dengan cara pengendapan. Misalnya pada larutan jenuh MA berlaku persamaan:

$$Ksp = [M+]\,[A-]$$

Jika larutan itu belum jenuh (MA yang terlarut masih sedikit), Sebaliknya jika Qsp , hal ini berarti larutan itu lewat jenuh, sehingga MA akan mengendap.

a. Jika Qsp < Ksp, maka larutan belum jenuh (tidak terjadi endapan).

b. Jika Qsp = Ksp, maka larutan tepat jenuh (mulai terjadi endapan).

c. Jika Qsp > Ksp, maka larutan lewat jenuh (mengendap).

2. Makna Hasil Kali Kelarutan

Nilai hasil kali kelarutan (K_{sp}) suatu senyawa ionic yang sukar larut dapat memberikan informasi tentang kelarutan senyawa tersebut dalam air. Semakin besar nilai K_{sp} suatu zat, semakin mudah larut senyawa tersebut. Nilai K_{sp} suatu zat dapat digunakan untuk memperkirakan terjadi atau tidaknya endapan suatu zat jika dua larutan yang mengandung ion-ion dari senyawa sukar larut dicampurkan

Harga Ksp suatu elektrolit dapat di pergunakan untuk memisahkan 2 atau lebih larutan yang bercampur dengan cara pengendapan. Misalnya pada larutan jenuh MA berlaku persamaan:

$$Ksp = [M+] [A-]$$

Jika larutan itu belum jenuh (MA yang terlarut masih sedikit), Sebaliknya jika Qsp , hal ini berarti larutan itu lewat jenuh, sehingga MA akan mengendap.

a. Jika Qsp < Ksp, maka larutan belum jenuh (tidak terjadi endapan).

b. Jika Qsp = Ksp, maka larutan tepat jenuh (mulai terjadi endapan).

c. Jika Qsp > Ksp, maka larutan lewat jenuh (mengendap).

Contoh soal:

Jika dalam suatu larutan terkandung $Pb(NO_3)_2$ 0,05 M, dapatkah terjadi endapan $PbCI_2$? (Ksp $PbCI_2 = 6{,}25 \times 10^{-5}$)?

Jawab :

$Pb(NO_3)_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)}$

0,05 M 0,05 M 0,05 M

$HCl_{(s)} \quad H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

0,05 M 0,05 M 0,05 M

Menentukan nilai Qsp

$Qsp = [Pb^{2+}]\,[Cl^-]^2$

$= 0{,}05\ (0{,}05)^2$

$= 1{,}25 \times 10^{-4}$

Karena Qsp $PbCI_2$ ($1{,}25 \times 10^{-4}$) > Ksp PbCI2 ($6{,}25 \times 10^{-5}$), maka terjadi endapan

Soal Diskusi

1. K_{sp} Stronsium Kromat = $3{,}6 \times 10^{-5}$ dan K_{sp} Barium kromat = $2{,}4 \times 10^{-10}$. Pada konsentrasi kalium kromat akan mengendapkan secara meksimum baik barium maupun stronsium kromat pada larutan 0,30 M ion barium dan stronsium tanpa mengendapkan yang lain.

Jawaban:

……
……
……

Petunjuk Praktikum!

1. Disediakan 3 buah gelas kimia gelas masing-masing gelas diisi dengan air
2. Ke dalam gelas kimia pertama ditambahkan garam sebanyak 1 sendok makan, gelas kimia kedua ditambahkan sebanyak 2 sendok makan , dan kedalam gelas kimia ketiga ditambahkan garam sebanyak 4 sendok makan
3. Diaduk campuran tersebut
4. Diamati apa yang terjadi

2. Dari praktikum di atas tentukan larutan jenuh, larutan tepat jenuh dan larutan lewat jenuh dan jelaskan alasannya!

Jawaban:

……
……
……
……

3. 100 mL NaOH 0,08 M + 100 mL CH_3COOH 0,08 M ke dalam larutan reaksi ditetesi larutan encer $CaCl_2$ dan penetesan diakhiri ketika di larutan tepat jenuh tepat akan mengendap $Ca(OH)_2$. Jika $K_w = 10^{-14}$, K_{sp} $Ca(OH)_2 = 4 \times 10^{-16}$, Ka = 10^{-5}, maka $[Ca^{2+}]$ pada saat jenuh adalah…..

Jawaban:

……
……
……
……
……
……

4. 50 mL larutan $CaCl_2$ 0.1 M dicampur dengan 50 mL larutan NaOH 0,01 M. Tentukan apakah terjadi endapan jika Ksp $Ca(OH)_2$ adalah 8×10^{-6}

Jawaban:

……
……
……
……
……
……
……

5. Sebanyak 100 mL larutan $AgNO_3$ 0,001 M dimasukkan ke dalam 100 mL larutan NaCl 0,01 M. Jika diketahui Ksp AgCl = $1,6 \times 10^{-10}$. Prediksikan apakah terbentuk endapan!

Jawaban:

……
……
……
……
……
……
……

Lampiran 8

10

SOAL *PRETEST*

Nama : Rajcun Munira

Kelas : XI IPA

1. Larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut disebut....
   a. Larutan jenuh
   b. Larutan tidak jenuh
   c. Larutan lewat jenuh
   d. Larutan homogeny
   e. Larutan heterogen
2. Bila kelarutan perak sulfide, Ag_2S adalah x mol/liter, maka K_{sp} zat tersebut adalah.....
   a. x^2
   b. $2x^2$
   c. $27x^2$
   d. $108x^2$
   e. $4x^3$
3. Jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut disebut.....
   a. Larutan
   b. Kelarutan
   c. Hasil kali kelarutan
   d. Konsentrasi larutan
   e. Pengendapan
4. Hasil kali kelarutan $CaSO_4$ dalam 100 mL air adalah....
   a. $3{,}5 \times 10^{-2}$ M
   b. $5{,}0 \times 10^{-2}$ M
   c. $3{,}5 \times 10^{-3}$ M
   d. $5{,}0 \times 10^{-4}$ M
   e. $5{,}5 \times 10^{-5}$ M

AR-RANIRY

5. Diketahui:
(1) K_{sp} $Ag_2CO_3 = 8 \times 10^{-12}$
(2) K_{sp} $AgCl = 2 \times 10^{-10}$
(3) K_{sp} $Ag_3PO_4 = 1 \times 10^{-16}$
(4) K_{sp} $AgI = 8{,}5 \times 10^{-17}$
(5) K_{sp} $AgCN = 1{,}2 \times 10^{-16}$

Berdasarkan data tersebut, garam yang yang paling besar kelarutannya dalam air adalah....
a. AgCl
b. Ag_3PO_4
c. AgI
d. Ag_2CO_3
e. AgCN

6. Gula akan lebih mudah larut dalam air panas dari pada air dingin, hal ini menunjukkan bahwa kelarutan dipengaruhi oleh.....
a. Jenis pelarut
b. Suhu
c. Pengadukan
d. Tekanan
e. Volume

7. Dalam lima wadah terdapat masing-masing 50 mL larutan Ba^{2+}, Pb^{2+}, Ni^{2+}, dan Sr^{2+} yang masing-masing konsentrasinya 1×10^{-4} M, ke dalam masing-masing wadah tersebut ditambahkan 50 mL $H_2C_2O_4$ 1×10^{-4}M.

K_{sp}: $BaC_2O_4 = 2{,}3 \times 10^{-8}$
$NiC_2O_4 = 4 \times 10^{-10}$
$PbC_2O_4 = 4{,}8 \times 10^{-10}$
$SrC_2O_4 = 1{,}6 \times 10^{-7}$

Senyawa yang terjadi berupa endapan adalah.....
a. BaC_2O_4 dan SrC_2O_4
b. BaC_2O_4 dan PbC_2O_4
c. NiC_2O_4 dan SrC_2O_4

d. NiC_2O_4 dan PbC2O4

e. SrC2O4 dan PbC_2O_4

8. Rumusan hasil kali kelarutan (K_{sp}) Ag_2CrO_4 dinyatakan sebagai…
   a. [Ag] [CrO_4]
   b. [Ag^+] [CrO_4^{2-}]
   c. [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}]
   d. [Ag^+]^2 [CrO_4^-]^4
   e. [Ag^{4+}]^2 [CrO_4]^4

9. Dalam 200 mL larutan hanya terdapat 1,39 gram $PbCl_2$ (Pb = 207, Cl = 35,5). Harga K_{sp} $PbCl_2$ adalah.....
   a. $6{,}25 \times 10^{-4}$
   b. $2{,}50 \times 10^{-5}$
   c. $6{,}25 \times 10^{-5}$
   d. $2{,}50 \times 10^{-6}$
   e. $6{,}25 \times 10^{-6}$

10. Beberapa data K_{sp} dari senyawa garam:
   (1) AgCN, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-16}$
   (2) AgOH, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-12}$
   (3) $AgIO_3$, $K_{sp} = 1 \times 10^{-12}$
   (4) AgBr, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-13}$

Urutan kelarutan senyawa tersebut dari yang besar ke kecil adalah.....

   a. (1), (4), (3), (2)
   b. (2), (3), (4), (1)
   c. (3), (4), (2), (1)
   d. (3), (2), (1), (4)
   e. (4), (2), (1), (3)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 9

60

SOAL *POSTEST*

Nama : M. Ikhal

Kelas : XI IPA

1. Jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut disebut.....
   a. Larutan
   b. Kelarutan
   c. Hasil kali kelarutan
   d. Konsentrasi larutan
   e. Pengendapan
2. Gula akan lebih mudah larut dalam air panas dari pada air dingin, hal ini menunjukkan bahwa kelarutan dipengaruhi oleh.....
   a. Jenis pelarut
   b. Suhu
   c. Pengadukan
   d. Tekanan
   e. Volume
3. Larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut disebut....
   a. Larutan jenuh
   b. Larutan tidak jenuh
   c. Larutan lewat jenuh
   d. Larutan homogeny
   e. Larutan heterogen
4. Rumusan hasil kali kelarutan (K_{sp}) Ag_2CrO_4 dinyatakan sebagai...
   a. $[Ag]\,[CrO_4]$
   b. $[Ag^+]\,[CrO_4^{2-}]$
   c. $[Ag^+]^2\,[CrO_4^{2-}]$
   d. $[Ag^+]^2\,[CrO_4^{-}]^4$
   e. $[Ag^{4+}]^2\,[CrO_4]^4$
5. Bila kelarutan perak sulfide, Ag_2S adalah x mol/liter, maka K_{sp} zat tersebut adalah.....

a. x^2
b. $2x^2$
c. $27x^2$
d. $108x^2$
e. $4x^3$

6. Dalam 200 mL larutan hanya terdapat 1,39 gram $PbCl_2$ (Pb = 207, Cl = 35,5). Harga K_{sp} $PbCl_2$ adalah.....

a. $6{,}25 \times 10^{-4}$
b. $2{,}50 \times 10^{-5}$
c. $6{,}25 \times 10^{-5}$
d. $2{,}50 \times 10^{-6}$
e. $6{,}25 \times 10^{-6}$

7. Hasil kali kelarutan $CaSO_4$ dalam 100 mL air adalah....

a. $3{,}5 \times 10^{-2}$ M
b. $5{,}0 \times 10^{-2}$ M
c. $3{,}5 \times 10^{-3}$ M
d. $5{,}0 \times 10^{-4}$ M
e. $5{,}5 \times 10^{-5}$ M

8. Beberapa data K_{sp} dari senyawa garam:
(1) AgCN, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-16}$
(2) AgOH, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-12}$
(3) $AgIO_3$, $K_{sp} = 1 \times 10^{-12}$
(4) AgBr, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-13}$

Urutan kelarutan senyawa tersebut dari yang besar ke kecil adalah.....

a. (1), (4), (3), (2)
b. (2), (3), (4), (1)
c. (3), (4), (2), (1)
d. (3), (2), (1), (4)
e. (4), (2), (1), (3)

9. Diketahui:
(1) K_{sp} $Ag_2CO_3 = 8 \times 10^{-12}$
(2) K_{sp} $AgCl = 2 \times 10^{-10}$
(3) K_{sp} $Ag_3PO_4 = 1 \times 10^{-16}$

جامعة الرانري - RANIRY

(4) K_{sp} AgI = $8,5 \times 10^{-17}$
(5) K_{sp} AgCN = $1,2 \times 10^{-16}$

Berdasarkan data tersebut, garam yang yang paling besar kelarutannya dalam air adalah....

a. AgCl
b. Ag_3PO_4
c. AgI
d. Ag_2CO_3
e. AgCN

10. Dalam lima wadah terdapat masing-masing 50 mL larutan Ba^{2+}, Pb^{2+}, Ni^{2+}, dan Sr^{2+} yang masing-masing konsentrasinya 1×10^{-4} M, ke dalam masing-masing wadah tersebut ditambahkan 50 mL $H_2C_2O_4$ 1×10^{-4}M.

K_{sp}: $BaC_2O_4 = 2,3 \times 10^{-8}$
$NiC_2O_4 = 4 \times 10^{-10}$
$PbC_2O_4 = 4,8 \times 10^{-10}$
$SrC_2O_4 = 1,6 \times 10^{-7}$

Senyawa yang terjadi berupa endapan adalah.....

a. BaC_2O_4 dan SrC_2O_4
b. BaC_2O_4 dan PbC_2O_4
c. NiC_2O_4 dan SrC_2O_4
d. NiC_2O_4 dan PbC2O4
e. SrC2O4 dan PbC_2O_4

جامعة الرانري
AR-RANIRY

100

SOAL *POSTEST*

Nama : Badrussafariah

Kelas : XI IPA

1. Jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut disebut.....
   a. Larutan
   b. Kelarutan
   c. Hasil kali kelarutan
   d. Konsentrasi larutan
   e. Pengendapan
2. Gula akan lebih mudah larut dalam air panas dari pada air dingin, hal ini menunjukkan bahwa kelarutan dipengaruhi oleh.....
   a. Jenis pelarut
   b. Suhu
   c. Pengadukan
   d. Tekanan
   e. Volume
3. Larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut disebut....
   a. Larutan jenuh
   b. Larutan tidak jenuh
   c. Larutan lewat jenuh
   d. Larutan homogeny
   e. Larutan heterogen
4. Rumusan hasil kali kelarutan (K_{sp}) Ag_2CrO_4 dinyatakan sebagai...
   a. $[Ag]\,[CrO_4]$
   b. $[Ag^+]\,[CrO_4^{2-}]$
   c. $[Ag^+]^2\,[CrO_4^{2-}]$
   d. $[Ag^+]^2\,[CrO_4^{-}]^4$
   e. $[Ag^{4+}]^2\,[CrO_4]^4$
5. Bila kelarutan perak sulfide, Ag_2S adalah x mol/liter, maka K_{sp} zat tersebut adalah.....

UIN - RANIRY

a. x^2
b. $2x^2$
c. $27x^2$
d. $108x^2$
e. $4x^3$

6. Dalam 200 mL larutan hanya terdapat 1,39 gram $PbCl_2$ (Pb = 207, Cl = 35,5). Harga K_{sp} $PbCl_2$ adalah.....

a. $6{,}25 \times 10^{-4}$
b. $2{,}50 \times 10^{-5}$
c. $6{,}25 \times 10^{-5}$
d. $2{,}50 \times 10^{-6}$
e. $6{,}25 \times 10^{-6}$

7. Hasil kali kelarutan $CaSO_4$ dalam 100 mL air adalah....

a. $3{,}5 \times 10^{-2}$ M
b. $5{,}0 \times 10^{-2}$ M
c. $3{,}5 \times 10^{-3}$ M
d. $5{,}0 \times 10^{-4}$ M
e. $5{,}5 \times 10^{-5}$ M

8. Beberapa data K_{sp} dari senyawa garam:
(1) AgCN, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-16}$
(2) AgOH, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-12}$
(3) $AgIO_3$, $K_{sp} = 1 \times 10^{-12}$
(4) AgBr, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-13}$

Urutan kelarutan senyawa tersebut dari yang besar ke kecil adalah.....

a. (1), (4), (3), (2)
b. (2), (3), (4), (1)
c. (3), (4), (2), (1)
d. (3), (2), (1), (4)
e. (4), (2), (1), (3)

9. Diketahui:
(1) K_{sp} $Ag_2CO_3 = 8 \times 10^{-12}$
(2) K_{sp} $AgCl = 2 \times 10^{-10}$
(3) K_{sp} $Ag_3PO_4 = 1 \times 10^{-16}$

جامعة الرانري - RANIRY

(4) K_{sp} AgI = $8,5 \times 10^{-17}$
(5) K_{sp} AgCN = $1,2 \times 10^{-16}$

Berdasarkan data tersebut, garam yang yang paling besar kelarutannya dalam air adalah....

a. AgCl
b. Ag_3PO_4
c. AgI
d. Ag_2CO_3
e. AgCN

10. Dalam lima wadah terdapat masing-masing 50 mL larutan Ba^{2+}, Pb^{2+}, Ni^{2+}, dan Sr^{2+} yang masing-masing konsentrasinya 1×10^{-4} M, ke dalam masing-masing wadah tersebut ditambahkan 50 mL $H_2C_2O_4$ 1×10^{-4}M.

K_{sp}: $BaC_2O_4 = 2,3 \times 10^{-8}$
$NiC_2O_4 = 4 \times 10^{-10}$
$PbC_2O_4 = 4,8 \times 10^{-10}$
$SrC_2O_4 = 1,6 \times 10^{-7}$

Senyawa yang terjadi berupa endapan adalah.....

a. BaC_2O_4 dan SrC_2O_4
b. BaC_2O_4 dan PbC_2O_4
c. NiC_2O_4 dan SrC_2O_4
d. NiC_2O_4 dan PbC2O4
e. SrC2O4 dan PbC_2O_4

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 10

KISI-KISI SOAL TEST

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/II
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda
Penyusun : Nurjanah Lubis
Tahun Pelajaran : 2019/2020

Kompetensi Inti :

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

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

Kompetensi Dasar :

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Materi :

1. Kelarutan dan hasil kali kelarutan
2. Hubungan kelarutan dengan K_{sp}
3. Makna Hasil Kali Kelarutan

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif
3.14.1 Menjelaskan pengertian kelarutan dan faktor yang mempengaruhi kelarutan	1. Jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut disebut….. a. Larutan b. Kelarutan c. Hasil kali kelarutan d. Konsentrasi larutan e. Pengendapan (Sumber: Irfan Anshory, 2009)	Kelarutan adalah jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut. Satuan kelarutan umumnya dinyatakan dalam gram/L atau mol/L Jawaban: b. kelarutan	C1
	2. Gula akan lebih mudah larut dalam air panas dari pada air dingin, hal ini menunjukkan bahwa kelarutan dipengaruhi oleh….. a. Jenis pelarut b. Suhu c. Pengadukan d. Tekanan e. Volume (Sumber: Unggul Sudarmo, 2016)	Kelarutan zat padat dalam air akan semakin tinggi jika suhunya dinaikkan. Jawaban: b. suhu	C1
	3. Larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut disebut….	Larutan jenuh adalah larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat	C1

	a. Larutan jenuh b. Larutan tidak jenuh c. Larutan lewat jenuh d. Larutan homogeny e. Larutan heterogen (Sumber: Irfan Anshory, 2009)	terlarut atau suatu larutan dimana zat terlarut berada dalam kesetimbangan dengan fase padat. Jawaban: a. Larutan jenuh	
	4. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan suatu zat adalah… a. Volume b. Jumlah pelarut c. Jenis pelarut d. Konsentrasi pelarut e. Tekanan	Faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan suatu zat adalah 1. Jenis pelarut 2. Suhu 3. Pengadukan Jawaban: c. Jenis pelarut	C1
3.14.2 Menjelaskan pengertian tetapan hasil kali kelarutan dan membahas rumus K_{sp}	5. Ungkapan harga K_{sp} garam CaF_2 adalah..... a. $[Ca^{2+}]\,[2F^-]$ b. $[Ca^{2+}]\,[2F^-]^2$ c. $[Ca^{2+}]\,[F^-]$ d. $[Ca^{2+}]\,[F^-]^2$ e. $[Ca^{2+}]^2\,[F^-]^2$ (Sumber: Omang Komarudin, 2015)	$CaF_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2F^-$ $K_{sp}\ CaF_2 = [Ca^{2+}]\,[F^-]^2$ Jawaban: d. $[Ca^{2+}]\,[F^-]^2$	C2
	6. Rumusan hasil kali kelarutan (K_{sp}) Ag_2CrO_4 dinyatakan sebagai… a. $[Ag]\,[CrO_4]$ b. $[Ag^+]\,[CrO_4^{2-}]$	$[Ag_2CrO_4 \rightarrow 2Ag^+ + CrO_4^{2-}$ $K_{sp} = [Ag^+]^2\,[CrO_4^{2-}]$ Jawaban: c. $[Ag^+]^2\,[CrO_4^{2-}]$	C2

	c. $[Ag^{+}]^2\,[CrO_4^{2-}]$ d. $[Ag^{+}]^2\,[CrO_4^{-}]^4$ e. $[Ag^{4+}]^2\,[CrO_4]^4$ (Sumber: Unggul Sudarmo, 2016)		
	7. Bila kelarutan perak sulfide, Ag_2S adalah x mol/liter, maka K_{sp} zat tersebut adalah….. a. x^2 b. $2x^2$ c. $27x^2$ d. $108x^2$ e. $4x^3$ (Sumber: Omang Komarudin, 2015)	$Ag_2S \rightarrow 2Ag^{+} + S^{2-}$ $K_{sp}\ Ag_2S = [Ag^{+}]^2\,[S^{2-}]$ $= (2x)^2\,(x)$ $= 4s^{3x}$ Jawaban: e. $4x^3$	C2
	8. Garam yang memiliki kelarutan paling besar adalah….. a. Ag_2S, $K_{sp} = 1{,}6 \times 10^{-11}$ b. $Ag_2C_2O_4$, $K_{sp} = 1{,}1 \times 10^{-11}$ c. Ag_2CrO_4, $K_{sp}= 3{,}2 \times 10^{-12}$ d. AgCl, $K_{sp} =10^{-10}$ e. AgI, $K_{sp} = 10^{-16}$ (Sumber: N. Sutresna, 2014)	Jika harga K_{sp} besar maka kelarutan senyawa juga besar sehingga kelarutan yang paling besar adalah AgCl Jawaban: d. AgCl, $K_{sp} =10^{-10}$	C2
3.14.3 Menentukan hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).	9. Dalam 200 mL larutan hanya terdapat 1,39 gram $PbCl_2$ (Pb = 207, Cl = 35,5). Harga K_{sp} $PbCl_2$ adalah..... a. $6{,}25 \times 10^{-4}$	Kelarutan (s) $PbCl_2$ $\frac{massa\ PbCl_2}{Mr\ PbCl_2} \times \frac{1000}{Volume_{larutan}}$ $\frac{1{,}39}{278} \times \frac{1000}{200} = 2{,}5 \times 10^{-2}$M	C3

	b. $2{,}50 \times 10^{-5}$ c. $6{,}25 \times 10^{-5}$ d. $2{,}50 \times 10^{-6}$ e. $6{,}25 \times 10^{-6}$ (Sumber: Srtategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X, XI, XII, 2017)	$K_{sp}\ PbCl_2 = 4s^3$ $= 4 \times (2{,}5 \times 10^{-2})^3$ $= 6 \times 10^{-5}$ Jawaban: c. $6{,}25 \times 10^{-5}$	
	10. Jika hasil kali kelarutan $Pb(OH)_2 = 4 \times 10^{-15}$ maka kelarutannya adalah..... a. $4{,}8 \times 10^{-8}$ b. 2×10^{-5} c. $3{,}2 \times 10^{-5}$ d. 4×10^{-8} e. 1×10^{-5} (Sumber: Sentot Budi Raharjo, 2008)	$Pb(OH)_2 \rightarrow Pb^{2+} + 2OH^-$ $K_{sp}\ Pb(OH)_2 = [Pb^{2+}]\ [OH^-]^2$ $4 \times 10^{-15} = (s) \times (2s)^2$ $4 \times 10^{-15} = 4s^3$ $s = \sqrt[3]{\frac{4 \times 10^{-15}}{4}}$ $= 1 \times 10^{-5}$ Jawaban: e. 1×10^{-5}	C3
	11. Hasil kali kelarutan $CaSO_4$ dalam 100 mL air adalah.... a. $3{,}5 \times 10^{-2}$ M b. $5{,}0 \times 10^{-2}$ M c. $3{,}5 \times 10^{-3}$ M d. $5{,}0 \times 10^{-4}$ M	$K_{sp}\ CaSO_4 = [Ca^{2+}]\ [SO_4^{2-}]$ $2{,}5 \times 10^{-5} = s \times s$ $25 \times 10^{-5} = s^2$ $s = 5 \times 10^{-3}$ mol/liter kelarutan dalam 100 mL = 0,1 L air adalah $s = \frac{5 \times 10-5}{0{,}1} = 5 \times 10^{-2}$M	C3

	e. $5{,}5 \times 10^{-5}$ M (Sumber: Smart Book Kimia SMA Kelas X, XI, XII, 2018)	Jawaban: b. $5{,}0 \times 10^{-2}$ M	
	12. Dalam 5000 mL air dapat larut $4{,}5 \times 10^{-9}$ mol AgI. Hasil kali kelarutan AgI adalah... a. 5×10^{18} b. $8{,}1 \times 10^{-17}$ c. 1×10^{-9} d. $4{,}5 \times 10^{-9}$ e. 9×10^{-9} (Sumber: Srtategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X, XI, XII, 2017)	Kelarutan AgI = $4{,}5 \times 10^{-9} \times \frac{1000}{500}$ $= 9 \times 10^{-9}$ mol/L K_{sp} AgI $= s^2$ $= (9 \times 10^{-9})^2$ $= 8{,}1 \times 10^{-17}$ Jawaban: b. $8{,}1 \times 10^{-17}$	C3
3.14.4 Menganalisis hubungan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).	13. Diketahui: K_{sp} $Ag_2S = 10^{-49}$ K_{sp} $Ag_2CrO_4 = 3{,}2 \times 10^{-12}$ K_{sp} $Ag_2C_2O_4 = 1{,}1 \times 10^{-11}$ Urutan kelarutan yang benar adalah..... a. s Ag_2S > s Ag_2CrO_4 > s $Ag_2C_2O_4$ b. s Ag_2CrO_4 > s $Ag_2C_2O_4$ > s Ag_2S c. s $Ag_2C_2O_4$ > s Ag_2S > s Ag_2CrO_4 d. s $Ag_2C_2O_4$ > s Ag_2CrO_4 > s Ag_2S e. s $Ag_2C_2O_4$ = s Ag_2CrO_4 > s Ag_2S (Sumber: Srtategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X, XI, XII, 2017)	Karena pola Ag_2S, Ag_2CrO_4, $Ag_2C_2O_4$ sama maka urutan kelarutan sama dengan urutan K_{sp}. Jadi, urutan kelarutan yang benar yaitu Jawaban: d. s $Ag_2C_2O_4$ > s Ag_2CrO_4 > s Ag_2S	C4
	14. Beberapa data K_{sp} dari senyawa garam: (1) AgCN, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-16}$	$AgCN \rightarrow Ag^+ + CN^-$ (jumlah ion = 2)	C4

	(2) AgOH, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-12}$ (3) $AgIO_3$, $K_{sp} = 1 \times 10^{-12}$ (4) AgBr, $K_{sp} = 1{,}2 \times 10^{-13}$ Urutan kelarutan senyawa tersebut dari yang besar ke kecil adalah..... a. (1), (4), (3), (2) b. (2), (3), (4), (1) c. (3), (4), (2), (1) d. (3), (2), (1), (4) e. (4), (2), (1), (3) (Sumber: Riska Surya Ningrum, 2018)	$AgOH \rightarrow Ag^+ + OH^-$ (jumlah ion = 2) $AgIO_3 \rightarrow Ag^+ + IO_3^-$ (Jumlah ion = 2) $AgBr \rightarrow Ag^+ + Br^-$ (Jumlah ion = 2) Jawaban: b. (2), (3), (4), (1)	
	15. Diketahui: K_{sp} AgCN = $1{,}2 \times 10^{-16}$ mol L^{-1} K_{sp} $Mg(OH)_2$ = $1{,}2 \times 10^{-12}$ mol L^{-1} K_{sp} $AgNO_3$ = 4×10^{-12} mol L^{-1} K_{sp} $Mn(OH)_2$ = $1{,}9 \times 10^{-13}$ mol L^{-1} K_{sp} AgBr = $1{,}2 \times 10^{-13}$ mol L^{-1} Dari data di atas, senyawa yang paling besar kelarutannya dalam air adalah..... a. AgCN b. $Mg(OH)_2$ c. $AgNO_3$ d. $Mn(OH)_2$ e. AgBr	K_{sp} AgCN = s^2 s = $1{,}09 \times 10^{-8}$ K_{sp} $Mg(OH)_2$ = $4s^3$ s = $0{,}67 \times 10^{-4}$ K_{sp} $AgNO_3$ = s^2 s = 2×10^{-6} K_{sp} $Mn(OH)_2$ = $4s^3$ s = $2{,}67 \times 10^{-4}$ K_{sp} AgBr = s^2 s = $0{,}7 \times 10^{-6}$ yang mempunyai kelarutan terbesar dalam air $Mn(OH)_2$ Jawaban: d. $Mn(OH)_2$	C4

	(Sumber: Smart Book Kimia SMA Kelas X, XI, XII, 2018)		
	16. Diketahui: (1) K_{sp} $Ag_2CO_3 = 8 \times 10^{-12}$ (2) K_{sp} AgCl $= 2 \times 10^{-10}$ (3) K_{sp} $Ag_3PO_4 = 1 \times 10^{-16}$ (4) K_{sp} AgI $= 8{,}5 \times 10^{-17}$ (5) K_{sp} AgCN $= 1{,}2 \times 10^{-16}$ Berdasarkan data tersebut, garam yang yang paling besar kelarutannya dalam air adalah.... a. AgCl b. Ag_3PO_4 c. AgI d. Ag_2CO_3 e. AgCN (Sumber: Strategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X, XI, XII, 2017)	Kelarutan $Ag_2CO_3 = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$ $= \sqrt[3]{\frac{8 \times 10^{-12}}{4}}$ $= 1{,}26 \times 10^{-4}$ Kelarutan AgCl $= \sqrt{K_{sp}}$ $= \sqrt{2 \times 10^{-10}}$ $= 1{,}4 \times 10^{-5}$ Kelarutan $Ag_3PO_4 = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$ $= \sqrt[4]{\frac{1 \times 10^{-16}}{27}}$ $= 4{,}4 \times 10^{-5}$ Kelarutan AgI $= \sqrt{K_{sp}}$ $= \sqrt{8{,}5 \times 10^{-17}}$ $= 9{,}23 \times 10^{-9}$ Kelarutan AgCN $= \sqrt{K_{sp}}$ $= \sqrt{1{,}2 \times 10^{-16}}$ $= 1{,}09 \times 10^{-8}$	C4

		Jawaban: d. Ag_2CO_3	
3.14.5 Membandingkan kelarutan suatu zat berdasarkan tetapan hasil kali kelarutan	17. Dalam lima wadah terdapat masing-masing 50 mL larutan Ba^{2+}, Pb^{2+}, Ni^{2+}, dan Sr^{2+} yang masing-masing konsentrasinya 1×10^{-4} M, ke dalam masing-masing wadah tersebut ditambahkan 50 mL $H_2C_2O_4$ 1×10^{-4}M. K_{sp}: $BaC_2O_4 = 2{,}3 \times 10^{-8}$ $NiC_2O_4 = 4 \times 10^{-10}$ $PbC_2O_4 = 4{,}8 \times 10^{-10}$ $SrC_2O_4 = 1{,}6 \times 10^{-7}$ Senyawa yang terjadi berupa endapan adalah..... a. BaC_2O_4 dan SrC_2O_4 b. BaC_2O_4 dan PbC_2O_4 c. NiC_2O_4 dan SrC_2O_4 d. NiC_2O_4 dan PbC2O4 e. SrC2O4 dan PbC_2O_4 (Sumber: Soal UN KIMIA 2010 P14)	$M_{canp} = \frac{M1\,V1+M2\,V2}{V_{total}}$ $= \frac{50 \times 10^{-4} + 50 \times 10^{-4}}{100\,mL}$ $= 10^{-4}$ $Q_{sp}\ BaC_2O_4 = Ba^{2+} + C_2O_4^{2-}$ $= [Ba^{2+}]\,[C_2O_4^{2-}]$ $= s \times s$ $= 10^{-8}$ Jika suatu senyawa mengendap maka harga $Q_{sp} > K_{sp}$ Jawaban: a. NiC_2O_4 dan PbC_2O_4	

	18. Sebanyak 200 mL larutan $AgNO_3$ 0,02 M masing-masing dimasukkan ke dalam 5 wadah yang berisi 5 jenis larutan yang mengandung ion S^{2-}, PO_4^{3-}, CrO_4^{2-}, Br^-, SO_4^{2-}, dengan volume dan molaritas yang sama, yaitu 10^{-3} M, Jika harga K_{sp}: $Ag_2S = 2 \times 10^{-49}$ $Ag_3PO_4 = 1 \times 10^{-20}$ $Ag_2CrO_4 = 6 \times 10^{-5}$ $AgBr = 5 \times 10^{-13}$ $Ag_2SO_4 = 3 \times 10^{-5}$ Maka garam yang akan larut adalah.... a. Ag_2CrO_4 dan Ag_2SO_4 b. Ag_2S dan Ag_3PO_4 c. Ag_2S dan AgBr d. Ag_3PO_4 dan AgBr e. AgBr dan Ag_2SO_4 (Sumber: Soal UN 2011)	Molaritas $[Ag^+]$ dicari melalui $AgNO_3$. $AgNO_3$ 0,02 M berarti $[Ag^+] = 2 \times 10^{-2}$ $Ag_2S \rightarrow 2Ag^+ + S^{2-}$ $K_{sp}\ Ag_2S = [Ag^+]^2\ [S^{2-}]$ $2 \times 10^{-49} < (2 \times 10^{-2})^2 \times 10^{-3}$ (mengendap) $Ag_2CrO_4 \rightarrow 3Ag^+ + CrO_4^{2-}$ $K_{sp}\ Ag_2CrO_4 = [Ag^+]^3\ [CrO_4^{2-}]$ $6 \times 10^{-5} > (2 \times 10^{-2})^2 \times 10^{-3}$ (larut) $Ag_3PO_4 \rightarrow 3Ag^+ + PO_4^{3-}$ $K_{sp}\ Ag_3PO_4 = [Ag^+]^3\ [PO_4^{3-}]$ $1 \times 10^{-20} < (2 \times 10^{-2})^2 \times 10^{-3}$ (mengendap) $AgBr \rightarrow Ag^+ + Br^-$	

جامعة الرانري
AR-RANIRY

		K_{sp} AgBr = $[Ag^+]$ $[Br^-]$ $5 \times 10^{-13} < (2 \times 10^{-2})^2 \times 10^{-3}$ (mengendap) $Ag_2SO_4 \rightarrow 2Ag^+ + SO_4^{2-}$ K_{sp} Ag_2SO_4 = $[Ag^+]^2$ $[SO_4^{2-}]$ $3 \times 10^{-5} > (2 \times 10^{-2})^2 \times 10^{-3}$ (larut) Jawaban : c. Ag_2CrO_4 dan Ag_2SO_4	

3.14.6 Mengkategorikan terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).	<table><tr><th>Senyawa</th><th>Kelarutan</th></tr><tr><td>$MgSO_4$</td><td>$3{,}6 \times 10^{-2}$</td></tr><tr><td>$CaSO_4$</td><td>$1{,}1 \times 10^{-3}$</td></tr><tr><td>$SrSO_4$</td><td>$6{,}2 \times 10^{-5}$</td></tr><tr><td>$BaSO_4$</td><td>9×10^{-7}</td></tr><tr><td>$CaCO_3$</td><td>$1{,}3 \times 10^{-4}$</td></tr><tr><td>$SrCO_3$</td><td>$1{,}3 \times 10^{-5}$</td></tr><tr><td>$BaCO_3$</td><td>9×10^{-6}</td></tr><tr><td>$MgCrO_4$</td><td>$8{,}5 \times 10^{-1}$</td></tr><tr><td>$CaCrO_4$</td><td>$8{,}7 \times 10^{-2}$</td></tr><tr><td>$SrCrO_4$</td><td>$5{,}9 \times 10^{-4}$</td></tr><tr><td>$BaCrO_4$</td><td>$1{,}1 \times 10^{-6}$</td></tr><tr><td>$Mg(OH)_2$</td><td>2×10^{-5}</td></tr><tr><td>$Ca(OH)_2$</td><td>$1{,}6 \times 10^{-3}$</td></tr><tr><td>$Sr(OH)_2$</td><td>$3{,}3 \times 10^{-2}$</td></tr><tr><td>$Ba(OH)_2$</td><td>$2{,}4 \times 10^{-2}$</td></tr><tr><td>$Mg(NO_3)_2$</td><td>$4{,}9 \times 10^{-1}$</td></tr><tr><td>$Ca(NO_3)_2$</td><td>$7{,}7 \times 10^{-1}$</td></tr><tr><td>$Sr(NO_3)_2$</td><td>$3{,}4 \times 10^{-1}$</td></tr><tr><td>$Ba(NO_3)_2$</td><td>$3{,}5 \times 10^{-2}$</td></tr></table>	a. Tidak semua anion menyebabkan garam golongan IIA mudah larut. Garam golongan IIA mudah larut dalam air, anion OH^- sedangkan pada anion karbonat semua garam golongan IIA sukar larut b. Garam magnesium dan $Mg(OH)_2$ sukar larut, dalam anion SO_4^{2-} dan CrO_4^{2-} mudah larut sedangkan pada anion C_2O_4 sedikit larut Jawaban: c. Umumnya garam golongan IIA dengan anion NO_3^- mudah larut	C6

	19. Berdasarkan data di atas kesimpulan yang benar tentang kelarutan garam golongan IIA adalah..... a. Umumnya garam golongan IIA mudah larut b. Umumnya garam golongan IIA dengan anion OH^- sukar larut c. Umumnya garam golongan IIA dengan anion NO_3^- mudah larut d. Umumnya garam golongan IIA dengan anion CO_3^{2-} e. Garam magnesium semuanya mudah larut (Sumber: Trik Cerdas dan Bank Soal Kimia SMA, 2014)		
	20. Berikut ini data K_{sp} beberapa senyawa: 1) $Mg(OH)_2 = 7{,}2 \times 10^{-11}$ 2) $Mn(OH)_2 = 1{,}6 \times 10^{-13}$ 3) $Cu(OH)_2 = 4{,}8 \times 10^{-20}$ 4) $Ca(OH)_2 = 6{,}5 \times 10^{-6}$ 5) $Zn(OH)_2 = 3{,}0 \times 10^{-16}$ Ke dalam 5 tabung reaksi masing-masing berisi	$M_{camp} = \frac{M1 \times V1 + M2 \times V2}{Volume\ total}$ $= \frac{300 \times 2 \times 10^{-2} + 300 \times 2 \times 10^{-2}}{600}$ $= 0{,}0002$ Jika menghasilkan endapan maka harga $Q_{sp} > K_{sp}$ $Q_{sp}\ Mg(OH)_2 = Mg^{2+} + OH^-$ $= 2 \times 10^{-4} + 2\ (2\ 2 \times 10^{-4})^2$	

	300 mL larutan yang mengandung ion Mg^{2+}, Mn^{2+}, Cu^{2+}, Ca^{2+} dan Zn^{2+} dengan konsentrasi 2×10^{-4} M dicampur dengan 300 mL larutan NaOH 2×10^{-4} M. Maka campuran yang berupa larutan (tidak menghasilkan endapan) adalah..... a. (1) dan (2) b. (1) dan (4) c. (2) dan (3) d. (2) dan (4) e. (3) dan (5) (sumber: Trik Cerdas dan Bank Soal Kimia SMA, 2014)	$= 16 \times 10^{-12}$ Jika tidak menghasilkan endapan maka harga $Q_{sp} < K_{sp}$ Dari data di atas dapat diketahui senyawa yang tidak dapat menghasilkan endapan adalah $Mn(OH)_2 = 1,6 \times 10^{-13}$ dan $Cu(OH)_2 = 4,8 \times 10^{-20}$ Jawaban: b. (1) dan (4)	

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Kelas/Semester : XI IPA/II
Hari/Tanggal : Sabtu/13 April 2019

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.

   1 = Kurang 3 = Baik

   2 = Cukup 4 = Sangat baik

2. Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran				✓
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi				✓
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi				✓

	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran			✓	
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari			✓	
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban			✓	
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan			✓	
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing			✓	
	e. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru			✓	
	f. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD			✓	
	g. Siswa melakukan diskusi terhadap hasil praktikum			✓	
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum			✓	
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing			✓	
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas			✓	
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi			✓	
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan				

	penguatan tentang materi yang telah diajarkan		✓		
3	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi			✓	
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran			✓	
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru			✓	
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran			✓	

Saran dan Komentar Observer

- Diusahakan lebih banyak memotivasi siswa untuk pendekatan dan siswa di beri motivasi dan Apersepsi
- Usahakan menggunakan papan tulis. Agar lebih jelas dalam memapar Apersepsi dan motivasi
- Di waktu mengajukan pertanyaan dlm memecahkan masalah agar lebih terarah lagi dan lebih banyak melibat siswa
- tingkatkan Disiplin dlm mengelola kelas dan kurangi kegiatan siswa untuk melakukan intervasi.

Aceh Timur, 13 April 2019

Sofian, Amd

NIP. 196704152007011007

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Kelas/Semester : XI IPA/II
Hari/Tanggal : Sabtu/20 April 2019

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
   1 = Kurang 3 = Baik
   2 = Cukup 4 = Sangat baik
2. Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran			✓	
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi			✓	
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi			✓	

	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran		✓	
2	**Kegiatan Inti**			
	a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari			✓
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban			✓
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan		✓	
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing		✓	
	e. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi kelarutan dan hasil klai kelarutan		✓	
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru		✓	
	g. Siswa mencari informasi dari buku		✓	
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD		✓	
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing		✓	
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas		✓	
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi		✓	
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan		✓	

3	**Kegiatan Penutup**				
	a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil presentasi di depan kelas			✓	
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran			✓	
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru			✓	
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran			✓	

Saran dan Komentar Observer

- Diusahakan lebih banyak berkomunikasi dgn siswa jangan terlalu maroton cari solusi pendekatan dengan siswa
- manfaatkan lokal sebagai sarana pendekatan
- Libatkan siswa dlm menjawab soal di depan kelas. agar siswa terbiasa
- Lebih ditekan intonasinya kalau tak mau monoton ?

Aceh Timur, 20 April 2019
Pengamat I

Sofian, Amd

Nip. 196704152007011007

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Kelas/Semester : XI IPA/II
Hari/Tanggal : Sabtu/27 April 2019

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.

   1 = Kurang 3 = Baik

   2 = Cukup 4 = Sangat baik

2. Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran				✓
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi			✓	
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi			✓	

	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran				✓
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari			✓	
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban			✓	
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan				✓
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing			✓	
	e. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru			✓	
	f. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD			✓	
	g. Siswa melakukan diskusi terhadap hasil praktikum				✓
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum				✓
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing			✓	
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas			✓	
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi			✓	
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan				

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Kelas/Semester : XI IPA/II
Hari/Tanggal : Sabtu/13 April 2019

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.

   1 = Kurang 3 = Baik

   2 = Cukup 4 = Sangat baik

2. Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran				✓
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi			✓	
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi			✓	

جامعة الرانري
AR-RANIRY

	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran			✓	
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari			✓	
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban			✓	
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan			✓	
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing				✓
	e. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru			✓	
	f. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD				✓
	g. Siswa melakukan diskusi terhadap hasil praktikum			✓	
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum			✓	
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing			✓	
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas			✓	
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi				✓
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan			✓	

	penguatan tentang materi yang telah diajarkan		
3	**Kegiatan Penutup**		
	a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi		✓
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran		✓
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru		✓
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran		✓

Saran dan Komentar Observer

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

Aceh Timur, 13 April 2019
Pengamat II

Rahmawah

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Kelas/Semester : XI IPA /II
Hari/Tanggal : Sabtu/20 April 2019

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.

   1 = Kurang 3 = Baik

   2 = Cukup 4 = Sangat baik

2. Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran			✓	
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi			✓	
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi				✓

جامعة الرانري
AR-RANIRY

	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran				✓
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari				✓
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban				✓
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan			✓	
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing				✓
	e. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi kelarutan dan hasil klai kelarutan				✓
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru				✓
	g. Siswa mencari informasi dari buku			✓	
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD			✓	
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing				✓
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas		✓		
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi			✓	
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan			✓	

3	**Kegiatan Penutup**				
	a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil presentasi di depan kelas				✓
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran				✓
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru			✓	
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran				✓

Saran dan Komentar Observer

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

Aceh Timur, 20 April 2019
Pengamat II

Rahmawati

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Nama Sekolah : SMAN 1 Darul Ihsan
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Kelas/Semester : XI IPA/II
Hari/Tanggal : Sabtu/27 April 2019

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.

   1 = Kurang 3 = Baik

   2 = Cukup 4 = Sangat baik

2. Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran			✓	
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi				✓
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi			✓	

	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran			✓	
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari				✓
	b. Siswa mendengarkan guru merumuskan jawaban			✓	
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan			✓	
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing				✓
	e. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru				✓
	f. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD				✓
	g. Siswa melakukan diskusi terhadap hasil praktikum			✓	
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum				✓
	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing			✓	
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas			✓	
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi			✓	
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan			✓	

	penguatan tentang materi yang telah diajarkan				
3	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi				✓
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran				✓
	c. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran				✓
	d. Siswa mengerjakan soal *postest*				✓

Saran dan Komentar Observer

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

Aceh Timur, 27 April 2019
Pengamat II

Rahmawati

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 12

RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

NO	Aspek yang diamati	Kriteria Nilai			
		1	**2**	**3**	**4**
1	**Pendahuluan** a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	Jika tidak ada siswa yang memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	Jika < 5 siswa yang memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	Jika 5 ≤ siswa < 10 yang memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	Jika semua siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	Jika tidak ada siswa yang memperhatikan guru memberikan apersepsi	Jika < 5 siswa yang memperhatikan guru memberikan apersepsi	Jika 5 ≤ siswa < 10 yang memperhatikan guru memberikan apersepsi	Jika semua siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	Jika tidak ada siswa yang memperhatikan guru memberikan motivasi	Jika < 5 siswa yang memperhatikan guru memberikan motivasi	Jika 5 ≤ siswa < 10 yang memperhatikan guru memberikan motivasi	Jika semua siswa memperhatikan guru memberikan motivasi
	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	Jika tidak ada siswa yang mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	Jika < 5 siswa yang mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	Jika 5 ≤ siswa < 10 yang mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	Jika semua siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran
2	**Kegiatan Inti** a. Siswa merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari	Jika tidak ada siswa yang merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari	Jika hanya 1 siswa yang merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari	Jika 1 ≤ siswa < 4 yang merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari	Jika > 5 siswa yang merumuskan masalah (mengajukan pertanyaan) mengenai materi yang dipelajari
	b. Siswa mendengarkan guru membimbing dalam merumuskan jawaban	Jika tidak ada siswa yang mendengarkan guru membimbing dalam merumuskan jawaban	Jika < 5 siswa yang mendengarkan guru membimbing dalam merumuskan jawaban	Jika 5 ≤ siswa < 10 yang mendengarkan guru membimbing dalam merumuskan	Jika semua siswa mendengarkan guru membimbing dalam merumuskan jawaban

				jawaban	
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	Jika tidak ada siswa yang memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	Jika hanya 1 siswa yang memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	Jika $1 \leq$ siswa < 4 yang memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	Jika > 5 siswa yang memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	Jika tidak ada siswa yang duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	Jika < 5 siswa yang duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	Jika $5 \leq$ siswa < 10 yang duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	Jika semua siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing
	e. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru	Jika tidak ada siswa dalam kelompoknya yang membaca LKPD yang diberikan oleh guru	Jika hanya 1 siswa dari kelompoknya yang membaca LKPD yang diberikan oleh guru	Jika hanya 2 siswa dari kelompoknya yang membaca LKPD yang diberikan oleh guru	Jika semua siswa kelompoknya yang membaca LKPD yang diberikan oleh guru
	f. Siswa melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	Jika tidak ada siswa yang melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	Jika hanya 1 siswa dari kelompoknya yang melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	Jika hanya 2 siswa dari kelompoknya yang melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	Jika semua siswa kelompoknya yang melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada LKPD
	g. Siswa melakukan diskusi terhadap hasil praktikum	Jika tidak ada siswa dari kelompoknya yang melakukan diskusi terhadap hasil praktikum	Jika hanya 2 siswa dari kelompoknya yang melakukan diskusi terhadap hasil praktikum	Jika hanya 3 siswa dari yang melakukan diskusi terhadap hasil praktikum	Jika semua siswa dari kelompoknya yang melakukan diskusi terhadap hasil praktikum
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum	Jika tidak ada siswa yang mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum	Jika hanya 1 siswa dari kelompoknya yang mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum	Jika hanya 2 siswa dari kelompoknya yang mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum	Jika semua siswa kelompoknya yang mengerjakan soal-soal pada LKPD berdasarkan hasil praktikum

	i. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing	Jika tidak ada siswa dari kelompoknya yang mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing	Jika hanya 1 siswa dari kelompoknya yang mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing	Jika hanya 2 siswa dari kelompoknya yang mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing	Jika 4 siswa dari kelompoknya yang mempresentasikan hasil diskusi LKPD di depan kelas berdasarkan kelompok masing-masing
	j. Siswa yang lain mendengarkan presentasi	Jika tidak ada siswa yang mendengarkan temannya presentasi	Jika $<$ 5 siswa yang mendengarkan temannya presentasi	Jika 5 $\leq$ siswa $<$ 10 yang mendengarkan temannya presentasi	Jika semua siswa mendengarkan temannya presentasi
	k. Siswa yang tidak mendapatkan giliran presentasi, secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika tidak ada siswa secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika $<$ 5 siswa yang secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika 5 $\leq$ siswa $<$ 10 yang secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika semua siswa secara individu membuat ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi
	l. Siswa menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan	Jika tidak ada siswa yang menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan	Jika 5 siswa yang menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan	Jika 5 $\leq$ siswa $<$ 10 yang menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan	Jika semua siswa menyimak saat guru memberikan penguatan tentang materi yang telah diajarkan
3	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika tidak ada siswa yang menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika 5 siswa yang menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika 5 $\leq$ siswa $<$ 10 yang menyerahkan l ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi	Jika semua siswa menyerahkan ringkasan dari hasil percobaan kelompok yang melakukan presentasi
	b. Siswa memperhatikan guru pada saat	Jika tidak ada siswa yang memperhatikan guru	Jika 5 siswa yang memperhatikan guru pada	Jika 5 $\leq$ siswa $<$ 10 yang memperhatikan	Jika semua siswa memperhatikan guru

	menyimpulkan hasil pembelajaran	pada saat menyimpulkan hasil pembelajaran	saat menyimpulkan hasil pembelajaran	guru pada saat menyimpulkan hasil pembelajaran	pada saat menyimpulkan hasil pembelajaran
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru	Jika tidak ada siswa yang mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru	Jika 5 siswa yang mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru	Jika $5 \leq$ siswa < 10 yang mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru	Jika semua siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru
	d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	Jika tidak ada siswa yang menyimpulkan materi pembelajaran	Jika hanya 1 siswa yang menyimpulkan materi pembelajaran	Jika $1 \leq$ siswa < 4 yang menyimpulkan materi pembelajaran	Jika $4 \leq$ siswa < 6 yang menyimpulkan materi pembelajaran
	e. Siswa mengerjakan soal *postest*	Jika 5 siswa yang mengerjakan soal *postest*	Jika $5 \leq$ siswa < 10 yang mengerjakan soal *postest*	Jika $10 \leq$ siswa < 15 yang mengerjakan soal *postest*	Jika semua siswa mengerjakan soal *postest*

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 13

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-POST TEST
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Petunjuk:
Beilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor2: Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti maupun sebaliknya

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	2	X	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0

Banda Aceh, 1 Maret 2019
Validator,

(Muammar Yulian, M.S)

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-POST TEST
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Petunjuk:
Beilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor2: Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti maupun sebaliknya

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 28 Februari 2019
Validator,

(Jauhari, M.Si)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-POST TEST
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Petunjuk:
Beilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor2: Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti maupun sebaliknya

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0

Saran Validator:

AR-RANTRY

Banda Aceh, 28 Februari 2019
Validator,

(Teuku Badlisyah, M.Pd)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AKTIVITAS SISWA
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Petunjuk:
Beilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor2: Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti maupun sebaliknya

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Pernyataan	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	a	X	1	0
	b	2	X	0
	c	X	1	0
2	a	X	1	0
	b	X	1	0
	c	X	1	0
	d	X	1	0
	e	2	X	0
	f	X	1	0
	g	X	1	0
	h	X	1	0
	i	X	1	0
	j	2	X	0
	k	X	1	0
	l	X	1	0
3	a	X	1	0
	b	2	X	0
	c	X	1	0
	d	X	1	0
	d	X	1	0

Banda Aceh, 25 Februari 2019
Validator,

(.....)
Haris Munandar, M.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AKTIVITAS SISWA
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Petunjuk:
Beilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor2: Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti maupun sebaliknya

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Pernyataan	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	a	2 (X)	1	0
	b	2 (X)	1	0
	c	2 (X)	1	0
	d	2 (X)	1	0
2	a	2 (X)	1	0
	b	2 (X)	1	0
	c	2 (X)	1	0
	d	2 (X)	1	0
	e	2 (X)	1	0
	f	2 (X)	1 (X)	0
	g	2 (X)	1	0
	h	2 (X)	1	0
	i	2 (X)	1	0
	j	2 (X)	1	0
	k	2 (X)	1	0
	l	2 (X)	1	0
3	a	2 (X)	1	0
	b	2 (X)	1	0
	c	2 (X)	1	0
	d	2 (X)	1	0
	e			

Banda Aceh, 26 Februari 2019
Validator,

(Muh Wais, ST. M.Pd)

A R - R A N I R Y

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AKTIVITAS SISWA
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Petunjuk:
Beilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor2: Apabila soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti maupun sebaliknya

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Pernyataan	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	a	X	1	0
	b	X	1	0
	c	X	1	0
	d	X	1	0
2	a	X	1	0
	b	X	1	0
	c	X	1	0
	d	X	1	0
	e	X	1	0
	f	X	1	0
	g	X	1	0
	h	X	1	0
	i	X	1	0
	j	X	1	0
	k	X	1	0
	l	X	1	0
3	a	X	1	0
	b	X	1	0
	c	X	1	0
	d	X	1	0
	e	X	1	0

Banda Aceh, 28 Februari 2019
Validator,

(TEUKU BADLISYAH, M.Pd)
NIDN. 131903 8901

Lampiran 15

HASIL UJI RELIABILITAS INSTRUMEN

Rata-rata = 8,00
Simpang Baku = 3,16
Korelasi XY = 0,68
Reliabilitas Tes = 0,81
Butir Soal = 20
Jumlah Subyek = 10

Butir Soal	Butir Asli	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Siknifikan Korelasi
1	1	66,67	Mudah	0,667	Sangat signifikan
2	2	66,67	Sedang	0,655	Sangat signifikan
3	3	100,00	Sedang	0,816	Sangat signifikan
4	4	0,00	Sedang	-0,136	-
5	5	0,00	Sangat sukar	0,111	-
6	6	66,67	Sedang	0,600	Sangat sigfikan
7	7	66,67	Sedang	0,655	Sangat signifikan
8	8	-33,33	Sukar	-0,145	-
9	9	66,67	Sedang	0,509	Signifikan
10	10	66,67	Mudah	0,583	Sangat signifikan
11	11	0,00	Sukar	0,145	-
12	12	33,33	Sangat sukar	0,222	-
13	13	33,33	Sangat sukar	0,333	-
14	14	100,00	Sedang	0,680	Sangat signifikan
15	15	0,00	Sangat sukar	NAN	NAN
16	16	66,67	Sedang	0,600	Sangat signifikan
17	17	100,00	Sedang	0,680	Sangat signifikan
18	18	-33,33	Sangat sukar	-0,333	-
19	19	-33,33	Sukar	-0,145	-
20	20	0,00	sukar	0,083	-

Lampiran 16

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN

Tahap Reliabilitas Soal

Siswa Mengerjakan Soal *Pretest*

Kegiatan Pembelajaran

Siswa Melakukan Praktikum

Siswa Mengerjakan Soal *Posttest*

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama	: Nurjannah Lubis
Tempat Tanggal Lahir	: Tombang Kaluang, 15 Oktober 1996
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kebangsaan/Suku	: Indonesia/Batak
Pekerjaan/NIM	: Mahasiswa/150208082
Alamat Sekarang	: Darussalam
Pendidikan	
a. SD	: SDN 271 Tombangkaluang Berijazah Tahun 2009
b. SMP	: SMP Swasta Nurul 'Ilmi Berijazah Tahun 2012
c. SMA	: SMA Swasta Nurul 'Ilmi Berijazah Tahun 2015
d. Perguruan Tinggi	: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Prodi Pendidikan Kimia
Data Orang Tua	
a. Ayah	: Sapii Lubis
Pekerjaan	: PNS
b. Ibu	: Gusti Lubis
Pekerjaan	: PNS
c. Alamat	: Desa Tombang Kaluang, Kec. Batang Natal, Kab. Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara

Banda Aceh, 3 Juli 2019
Penulis,

Nurjannah Lubis