



**PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR KIMIA
SISWA KELAS XI IPA SMA TEUKU UMAR SEMARANG
MELALUI PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN
GUIDED-INQUIRY BERSTRATEGI *BUZZ GROUP***

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia

Oleh
Nindya Ayu Lestari
4301411095

JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA
SMA Teuku Umar Semarang Melalui Penerapan Metode Pembelajaran
Guided-Inquiry Berstrategi Bizz group

disusun oleh

Nindya Ayu Lestari
4301411095

telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Universitas
Negeri Semarang pada tanggal 13 Juli 2015

Panitia:



Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
196310121988031001


Ketua Penguji


Nuni Widiarti, S.Pd, M.Si
197810282006042001


Anggota Penguji/
Pembimbing Utama


Dr. A Tri Widodo
195205201976031004

Sekretaris


Dra. Woro Sumarni, M.Si
196507231993032001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping


Dr. Nanik Wijayati, M.Si
196910231995032002

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, Juli 2015

Nindya Ayu Lestari
NIM 4301411095

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ Katakanlah, “Kalau sekiranya (air) lautan menjadi tinta untuk (menuliskan) kalimat-kalimat Tuhanku, niscaya kering air lautan itu, sebelum habis (ditulis) kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tinta sebanyak itu lagi sebagai tambahan” (QS. Al Kahfi: 109).
- ❖ “Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putusnya dipukul ombak. Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menentramkan amarah ombak dan gelombang itu.” (Marcus Aurelius)
- ❖ “Kita dilahirkan sudah sebagai pemenang, maka pertahankanlah predikat pemenang itu dalam setiap langkah perjuangan hidup kita”

Persembahan:

Bapak Bambang dan Ibu Nurlaela tercinta

Adik tersayang Reza dan Wanda

Keluarga Besar

Sahabat

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis memiliki kemampuan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul, “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang Melalui Penerapan Metode Pembelajaran *Guided-Inquiry* Berstrategi *Buzz group*”.

Atas segala bentuk dan bantuan yang diberikan untuk penyelesaian penulisan skripsi ini, maka peneliti sampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Dr. A Tri Widodo., Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Nanik Wijayati, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Nuni Widiarti, S.Pd., M.Si, Penguji yang telah memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Budi Santosa, S.Pd., Kepala SMA Teuku Umar Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Arina Marissa, S.Pd., Guru Mata Pelajaran Kimia yang bersedia memberikan ijin dan membantu jalannya penelitian.

8. Siswa siswi kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang tahun ajaran 2014/2015 yang telah membantu dalam penelitian ini.
9. Yaya, Anggun, Dewi, Anis, dan Dian, sahabat yang selalu ada untuk bersandar, saling mendoakan, dan berbagi semangat.
10. Irma, Endah, Prilly, Shinta, Kiki, Hanif, Ani, Nadia, Anis, Desi, Ayu keluarga “Full House” yang selalu memberi motivasi dan semangat.
11. Pipin, Riska, Uma, Lia, Zulaikha, Indah, Indah Lia, Ashfi, dan Avin, sahabat seperjuangan Pendidikan Kimia’11 atas segala kerja sama dan kebersamaan yang diberikan selama ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT dan skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Semarang,

Juli 2015

Penyusun

ABSTRAK

Lestari, Nindya Ayu. 2015. “*Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang Melalui Metode Pembelajaran Guided-Inquiry berstrategi Buzz group*”. Skripsi. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I. Dr. A Tri Widodo. Pembimbing II. Dr. Nanik Wijayati, M.Si.

Kata Kunci : Metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*, aktivitas belajar hasil belajar.

Kegiatan pembelajaran kimia di kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang masih belum melibatkan siswa untuk aktif dan mengalami proses belajarnya sendiri. Kondisi tersebut berpengaruh pada penguasaan siswa terhadap materi kimia, hal ini terlihat dari pencapaian hasil belajar siswa kelas XI IPA pada mata pelajaran kimia belum memuaskan. Ketuntasan klasikal yang dicapai baru 27.27%. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang pada mata pelajaran kimia melalui metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar yang berjumlah 22 siswa dengan fokus penelitian pada aktivitas dan hasil belajar siswa. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Kegiatan setiap siklus dalam penelitian meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Pelaksanaan tindakan kelas menggunakan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*. Peneliti menggunakan 2 (dua) instrumen pada setiap siklus, yakni tes tertulis pada setiap akhir siklus, dan lembar observasi aktivitas siswa, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik untuk pengumpulan data. Validasi instrumen dilakukan dengan konsultasi bersama guru kolaborator dan perhitungan validasi berdasarkan rumus statistika. Analisis data hasil penelitian dilakukan secara deskriptif-kuantitatif.

Hasil pada siklus I maupun siklus II terlihat bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 54.54% kemudian meningkat pada siklus II menjadi 81.82%. Hasil belajar kognitif siswa meningkat dari kondisi awal ketuntasan klasikal 27.27% meningkat menjadi 68.18% pada siklus I kemudian meningkat lagi menjadi 77.27% pada siklus II. Hasil belajar afektif pada siklus I sebesar 63.63% kemudian meningkat menjadi 95.45% pada siklus II, dan hasil belajar psikomotorik pada siklus I sebesar 77.27% kemudian meningkat menjadi 100% pada siklus II. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia pada kelas XI IPA dengan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan guru tentang penggunaan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dan bisa digunakan dalam pembelajaran selanjutnya.

ABSTRACT

Lestari, Nindya Ayu. Of 2015. "Improving Student Activity and Chemistry Learning Outcomes Class XI IPA SMA Teuku Umar Semarang Through Learning Method Guided Inquiry with Buzz group Strategic.". Thesis. Department of Chemistry. Faculty of Science and Mathematic. Semarang State University. Supervisor I. Dr. A Tri Widodo Supervisor II. Dr. Nanik Wijayati, M.Si.,

Keywords: Learning method guided-inquiry with buzz group strategic, student activity, Learning outcomes.

Learning activities in class XI IPA SMA Teuku Umar Semarang still do not involved students to be active and experience their own learning process. The condition affects the students' mastery of the material chemistry, it is seen from student achievement in eleventh grade studies have not been satisfactory. New classical completeness achieved 27.27%. The purpose of this study to increase the activity and learning outcomes eleventh grade students of SMA Teuku Umar Semarang on material chemistry by using a learning method guided-inquiry with buzz group strategic.

Research subjects in this study is the science eleventh grade students of SMA Teuku Umar Semarang totaling 22 students and te focus of experiment are student activity and learning outcome. This study using classroom action research that was conducted in two cycles. Research activities in each cycle includes planning, implementation, observation and reflection. Implementation using the class action learning method guided-inquiry with buzz group strategic. Researchers used two (2) instruments on each cycle, is a written test at the end of each cycle, and observation of student activity sheets for data collection. The validation of instrument

Results in the first cycle and second cycle shows that the learning activities of students in the first cycle by 54.54% and increased in the second cycle by 81.82%. Cognitive learning outcomes of students increased from the initial score with classical completeness 27.27% to 68.18% in the first cycle and 77.27% in the second cycle. Affective learning outcomes of students increased in the first cycle by 63.63% and increase in the second cycle by 95.45% and psychomotor learning outcomes of students increased in the first cycle by 68.45% and increase in the second cycle by 100% Based on the results of this study concluded that learning in the classroom with learning method guided-inquiry with buzz group strategic can improve the activity and student learning outcomes with classical completeness better. The results of this research can enrich teachers' knowledge about the use of strategies method guided-inquiry with buzz group strategic and can be used in subsequent learning.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Alternatif Pemecahan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Penegasan Istilah.....	10
TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS TINDAKAN.....	12
2.1. Belajar	12
2.2. Hasil Belajar.....	14
2.3. Aktivitas Belajar.....	17
2.4. Metode Pembelajaran.....	20
2.5. Metode Pembelajaran Guided-Inquiry.....	21
2.6. Strategi pembelajaran.....	24
2.7. Strategi Buzz group.....	26
2.8. Pembelajaran Guided-Inquiry dengan Strategi Buzz group.....	27
2.9. Hubungan Pembelajaran Guided-Inquiry berstrategi Buzz Group dan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa	30
2.10. Analisis Materi	31
2.11. Kerangka Berpikir.....	32
2.12. Hipotesis Tindakan.....	33
METODE PENELITIAN.....	34
3.1. Jenis Penelitian.....	34
3.2. Subjek dan objek penelitian	34
3.3. Fokus yang diteliti.....	34
3.4. Rancangan penelitian	36

3.5.	Prosedur Penelitian.....	38
3.6.	Metode Pengumpulan Data	42
3.7.	Alat Evaluasi dan Usaha Validasi Instrumen.....	43
3.8.	Usaha Validasi Instrumen	47
3.9.	Hasil Analisis Instrumen	48
3.10.	Analisis Data Hasil Penelitian.....	52
N	= jumlah siswa (Suharsimi, 2009:264)	53
	Keterangan :	53
3.11.	Tolok Ukur Keberhasilan.....	55
	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
4.1.	Deskripsi Awal.....	57
4.2.	Hasil Penelitian	61
4.3.	Pembahasan.....	83
	PENUTUP.....	110
5.1	Simpulan	110
5.2	Saran.....	110
5.3	Rekomendasi Tindak Lanjut	111
	DAFTAR PUSTAKA	112
	LAMPIRAN.....	115
	Keterangan :	225
	Keterangan :	226

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil ulangan harian terakhir sebelum menggunakan metode guided-inquiry berstrategi buzz group	57
Tabel 4. 2 Data Observasi Awal Aktivitas Siswa	58
Tabel 4. 3 Data Penilaian Awal Aktivitas Siswa	58
Tabel 4. 4 Hasil Observasi Aktivitas Awal Siswa Per Aspek.....	59
Tabel 4. 5 Data observasi awal Afektif Siswa	59
Tabel 4. 6 Data Observasi Awal Afektif Siswa	60
Tabel 4.7 Data Nilai Afektif Awal Siswa Per Aspek.....	60
Tabel 4. 8 Nilai pretest siswa siklus I	63
Tabel 4. 9 Nilai hasil belajar kognitif (posttest) Siklus I	63
Tabel 4. 10 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I.....	64
Tabel 4. 11 Data Penilaian Aktivitas Siswa Siklus I.....	65
Tabel 4. 12 Data Nilai Aktivitas Siswa Per Aspek Siklus I.....	65
Tabel 4. 13 Data Penilaian Afektif Siswa Siklus I.....	66
Tabel 4. 14 Data Penilaian Afektif Siswa Siklus I.....	66
Tabel 4. 15 Data Hasil Belajar Afektif Siswa Per Aspek Siklus I.....	67
Tabel 4. 16 Data observasi Psikomotorik Siswa Siklus I.....	67
Tabel 4.17 Data Penilaian Psikomotorik Siswa Siklus I.....	68
Tabel 4.18 Data Hasil Belajar Psikomotorik Siswa Per Aspek Siklus I.....	68
Tabel 4. 19 Data Tangapan Siswa Per Aspek	69
Tabel 4. 20 Data Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Tiap Siklus.....	70
Tabel 4. 21 Data Peningkatan Hasil Belajar Kognitif berdasarkan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	70
Tabel 4. 22 Data Peningkatan Nilai Aktivitas Siswa Siklus I.....	71
Tabel 4. 23 Data Peningkatan Afektif Siswa	71
Tabel 4.24 Data Observasi Psikomotorik Siswa.....	72
Tabel 4. 25 Nilai pretest siswa siklus II	74
Tabel 4. 26 Nilai hasil belajar kognitif (posttest) Siklus II.....	74

Tabel 4. 27 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II	75
Tabel 4. 28 Data Penilaian Aktivitas Siswa Siklus II	76
Tabel 4.29 Data Nilai Aktivitas Siswa Per Aspek Siklus II.....	76
Tabel 4. 30 Data Penilaian Afektif Siswa Siklus II	77
Tabel 4. 31 Data Penilaian Afektif Siswa Siklus II	77
Tabel 4. 32 Data Nilai Hasil Belajar Siswa Per Aspek	77
Tabel 4. 33 Data observasi Psikomotorik Siswa Siklus II	78
Tabel 4. 34 Data Penilaian Psikomotorik Siswa Siklus II	78
Tabel 4. 35 Data Nilai Hasil Belajar Psikomotorik Siswa Per Aspek Siklus II....	79
Tabel 4. 36 Data Tanggapan Siswa Per Aspek Siklus II.....	79
Tabel 4. 37 Data Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Tiap Siklus.....	80
Tabel 4. 38 Data Peningkatan Hasil Belajar Kognitif berdasarkan Nilai Pretest dan Posttest Siklus II.....	81
Tabel 4. 39 Data Peningkatan Nilai Aktivitas Siswa Siklus II	81
Tabel 4. 40 Data Peningkatan Afektif Siswa Siklus II.....	82
Tabel 4. 41 Data Peningkatan Psikomotorik Siswa Siklus II	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kerangka Berpikir	33
Gambar 3.2. Siklus penelitian tindakan kelas	38
Gambar 4.1. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif.....	89
Gambar 4.2. Diagram Peningkatan Ketuntasan BelajarKognitif	89
Gambar 4.3. Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotorik	90
Gambar 4.4. Peningkatan Hasil Belajar Afektif.....	90
Gambar 4.5. Diagram Peningkatan Ketuntasan Belajar Afektif	91
Gambar 4.6. Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Afektif Siswa.....	91
Gambar 4.7. Peningkatan Hasil Belajar Afektif Per Aspek	92
Gambar 4.8. Peningkatan Hasil Belajar Psikomotorik.....	93
Gambar 4.9. Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotorik	94
Gambar 4.10. Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotorik Siswa.....	94
Gambar 4.11. Diagram Peningkatan Hasil Belajar Psikomotorik Per Aspek	95
Gambar 4.12. Peningkatan Nilai Aktivitas Siswa.....	95
Gambar 4.13. Diagram Peningkatan Nilai Aktivitas Siswa.....	96
Gambar 4.14. Diagram Ketuntasan Nilai Aktivitas Siswa.....	97
Gambar 4.15 Diagram Nilai Aktivitas Belajar Per Aspek	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Daftar Siswa Uji Coba Soal	102
2. Daftra Nama Siswa Penelitian	103
3. Silabus	104
4. RPP Siklus I	105
5. RPP Siklus II	116
6. LDS Siklus I	125
7. LDS Siklus II	134
8. Hasil Ulangan Harian Terakhir	135
9. Soal Uji Coba Siklus I	136
10. Analisis Soal Uji Coba Siklus I	141
11. Naskah Soal siklus I	142
12. Pembahasan dan Kunci Jawababn Soal Siklus I	145
13. Soal Uji coba Siklus II	150
14. Analisis Soal Uji coba siklus II	151
15. Naskah Soal Uji coba siklus II	153
16. Pembahasan dan Kunci jawaban Soal Siklus II	154
17. Rekap Nilai <i>Pretest</i>	160
18. Rekap Nilai <i>Posttest</i>	161
19. Analisis Peningkatan Kognitif (Uji <i>n-gain</i>)	162
20. Uji t Ketuntasan Klasikal	163
21. Pedoman Lembar Obsrvasi afektif	164
22. Data Observasi Niai Afektif Awal	166
23. Data Observasi Nilai Afektif Siklus I	168
24. Data Observasi Nilai Afektif Siklus II	170
25. Analisis Lembar Observasi Afektif	172
26. Anlisis Peningkatan hasil Belajar Afektif (uji <i>n-gain</i>)	174
27. Pedoman lembar Observasi Psikomotorik	176

28. Data Observasi Nilai Psikomotorik Siklus I	178
29. Data Observasi Nilai Psikomotorik Siklus II.....	180
30. Analisis Lembar Observasi Psikomotorik.....	182
31. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Psikomotorik (Uji <i>n-gain</i>).....	184
32. Pedoman lembar Observasi Aktivitas Siswa	186
33. Data Observasi Nilai Aktivitas Siswa Awal	188
34. Data Observasi Nilai Aktivitas Siswa Siklus I.....	190
35. Data Observasi Nilai Aktivitas Siswa Siklus II	192
36. Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	194
37. Analisis Peningkatan Aktivitas Siswa (Uji <i>n-gain</i>)	196
38. Lembar Angket Tanggapan Siswa	198
39. Rekap Tanggapan Siswa Siklus I.....	200
40. Rekap Tanggapan Siswa Siklus II	202
41. Analisis Lembar Angket	204
42. Surat keterangan.....	206
43. Dokumentasi	207

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan satu aspek yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia bangsa kita. Crow and Crow dalam (Sugandi, 2007:6) : pendidikan diartikan sebagai hasil dari proses belajar”. Kegiatan pendidikan di sekolah berfungsi membantu pertumbuhan dan perkembangan anak agar tumbuh ke arah positif.

Pertumbuhan dan perkembangan anak agar tumbuh ke arah positif erat kaitannya dengan tujuan pembelajaran. Tercapainya tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh bagaimana aktivitas dalam belajar. Aktivitas merupakan asas atau prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar sebab belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas, tanpa ada aktivitas, proses belajar tidak akan berjalan dengan baik (Sardiman,2009:48). Paul BDierich dalam Sardiman (2009:101) menggolongkan aktivitas belajar ke dalam klasifikasi sebagai berikut : *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities dan emotional activities*. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat dimunculkan dalam proses pembelajaran, salah satunya dalam mata pelajaran kimia.

Mata pelajaran kimia adalah salah satu mata pelajaran yang ada dalam kurikulum, termasuk pada kurikulum sekolah menengah atas. Kimia mempelajari

segala macam bentuk materi dan perubahannya. Siswa terkadang kesulitan mengkonstruksikan materi kimia yang sedang dipelajarinya sehingga merasa kimia adalah sebuah mata pelajaran yang sulit. Kesulitan siswa tersebut dapat dilihat dari kurang maksimalnya aktivitas dan hasil belajar yang diraih siswa pada mata pelajaran kimia. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian dengan fokus utama aktivitas dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini dilakukan pada pembelajaran kimia kelas XI IPA di SMA Teuku Umar Semarang. SMA Teuku Umar Semarang beralamat di Jalan Karangrejo Timur IX/99 Kota Semarang. Peneliti memilih sekolah tersebut sebagai subjek penelitian karena berdasarkan pengalaman observasi di sekolah tersebut, hasil belajar dan aktivitas belajar siswanya cenderung kurang. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk kelas X, XI, dan XII. Fasilitas belajar yang tersedia cukup memenuhi seperti adanya laboratorium biologi, kimia, fisika, bahasa, ruang audio visual serta tersedianya LCD walaupun jumlahnya sedikit. Fasilitas-fasilitas tersebut sangat mendukung proses pembelajaran di SMA Teuku Umar Semarang.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, secara keseluruhan penguasaan materi yang dimiliki guru mata pelajaran kimia kelas XI sudah cukup baik. Akan tetapi guru kurang mampu menciptakan pembelajaran yang aktif di dalam kelas, pembelajaran masih didominasi oleh guru. Peserta didik lebih banyak mendengarkan dan mencatat apa yang guru sampaikan. Pada saat pengamatan tersebut, peneliti menemukan kondisi yang terjadi di dalam kelas adalah kurangnya perhatian siswa saat guru memberikan penjelasan, hal ini ditunjukkan

ketika pelajaran berlangsung peserta didik melakukan aktivitas sendiri di luar aktivitas belajar di kelas seperti menggambar atau memainkan *Handphone*. Peserta didik juga tidak focus, hal ini nampak ketika peserta didik tiba-tiba ditanya tentang materi yang baru saja disampaikan oleh guru, peserta didik tidak bisa menjawab. Partisipasi peserta didik juga kurang menyeluruh. Hal ini ditunjukkan ketika guru memberikan pertanyaan hanya peserta didik tertentu saja yang merespon pertanyaan serta belum terciptanya interaksi yang baik di dalam kelas.

Apabila ditinjau dari pendapat Paul BDierich dalam Sardiman (2009:101), kegiatan dalam kelas belum dapat membangkitkan aktivitas belajar secara maksimal. Aktivitas peserta didik sebatas pada *listening activities visual activities* dan *writing activities*. Selain itu, berdasarkan penuturan beberapa peserta didik, mereka merasa jenuh terlalu lama mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya. Peserta didik merasa sulit dalam memahami materi pelajaran kimia. Menurut penuturan dari guru mata pelajaran kimia kelas XI, kondisi yang terjadi di kelas tersebut berpengaruh pada penguasaan peserta didik terhadap materi mata pelajaran kimia. Hal ini dapat dilihat pada nilai hasil belajar siswa di kelas XI IPA di bawah KKM sekolah (≥ 75). Nilai ketuntasan klasikal yang dicapai hanya 31.81%. Pembelajaran kimia di kelas ini membutuhkan metode dan strategi yang lebih inovatif untuk dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Pada penelitian ini dipilih metode pembelajaran *Guided-inquiry* dengan strategi *Buzz group*.

Guided-Inquiry atau inkuiri terbimbing merupakan salah satu metode pembelajaran yang berbasis paradigma pembelajaran konstruktivistik, yang dapat mengembangkan pemahaman yang lebih baik (Jenjeenkit, 2011). Melalui *guided-inquiry* membuat keterlibatan siswa pada pembelajaran meningkat (Baum, 2013). Pada penelitian ini, metode *guided-inquiry* dipadukan dengan strategi *buzz group* dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran *guided-inquiry* merupakan pembelajaran berbasis penemuan, *student-centered philosophy* dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk terlibat dalam penyelidikan yang dipandu menggunakan bahan yang dirancang langsung dan membimbing siswa untuk membangun pengetahuan kimia mereka.

Buzz group merupakan suatu kelompok aktif untuk mendiskusikan ide siswa pada materi pelajaran (Trianto, 2007). McKeachie (1999) mengatakan bahwa diskusi jenis *Buzz group* sering digunakan dalam pemecahan masalah. Harapannya siswa dapat membandingkan persepsi yang mungkin berbeda-beda tentang bahan pelajaran, membandingkan interpretasi dan informasi yang diperoleh masing-masing, sehingga setiap siswa mampu saling memperbaiki pengertian, persepsi informasi, dan interpretasi.

Pemilihan metode dan strategi juga didasarkan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan. Praptiwi L. dalam penelitiannya dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran Eksperimen Inkuiri Terbimbing Berbantuan *My Own Dictionary* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif

dalam pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Adapun dalam Penelitian yang dilakukan oleh Alwani (2012) dengan judul Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiri Berstrategi *Buzz Group* Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X SMA N 1 Bumiayu-Brebes menyimpulkan bahwa pembelajaran inquiri berstrategi *buzz group* terhadap hasil belajar siswa efektif diterapkan pada mata pelajaran kimia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati, 2012) dan (Maulidiawati, 2014) bahwa pembelajaran *guided inquiry* efektif meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa (Rahmayanti, 2012). Keefektifan strategi pembelajaran *buzz group* untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Inantia, 2012) dan (Santy, 2013).

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah melakukan wawancara dengan guru terkait mata pelajaran kimia pada tanggal 8-9 Februari 2015 dan wawancara terhadap beberapa murid yang diampu oleh guru kimia tersebut pada tanggal 8-9 Februari 2015 didapati bahwa ada beberapa penyebab timbulnya masalah diantaranya :

a. Siswa

1. Siswa kurang aktif pada waktu pembelajaran.
2. Semangat atau motivasi belajar siswa kurang.
3. Kemampuan berpikir siswa berbeda-beda.
4. Kedisiplinan siswa saat proses pembelajaran kurang.
5. Aktivitas belajar siswa di dalam kelas maupun di luar kelas sangat kurang.

b. Guru

1. Guru memiliki pengalaman yang baik dalam mengajar kimia
2. Pembelajaran yang dilakukan guru masih pasif, lebih banyak menggunakan metode ceramah.
3. Guru jarang melakukan inovasi pembelajaran.
4. Guru jarang menggunakan media pembelajaran.

c. Proses Belajar Mengajar

1. Pembelajaran kurang menarik
2. Pembelajaran yang dilakukan cenderung banyak ceramah .
3. Pembelajaran yang dilakukan belum mengaktifkan siswa dan belum mengajak siswa berpikir secara saintifik.
4. Pembelajaran jarang menggunakan media pembelajaran
5. Belum ada inovasi proses pembelajaran yang dilakukan.
6. Proses pembelajaran menekankan pada hafalan dan ingatan.
7. Penanaman pengetahuan tidak sampai pada konsep/pengertian.
8. Suasana kelas aktif-negatif (seperti aktif mendengarkan, aktif mencatat) bukan aktif-positif (aktif bertanya, aktif berdiskusi, aktif melakukan percobaan, aktif “mengalami”, aktif merefleksikan)

d. Sarana dan Prasarana Pembelajaran

1. Belum semua ruangan kelas menggunakan *LCD-projector*
2. Tersedia laboratorium kimia dan laboratorium computer yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, penyebab utama masalah yang ada di kelas XI IPA SMA Teuku Umar adalah karena proses belajar mengajar yang kurang maksimal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Apakah metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa?
2. Apakah metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan hasil belajar siswa?

1.4 Alternatif Pemecahan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Peningkatan aktivitas dan hasil belajar kimia kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang melalui Metode *Guided-inquiry* Berstrategi *Buzz Group*”.

Berikut adalah rencana siklus yang akan dilaksanakan:

Siklus 1: materi hidrolisis garam 4 kali pertemuan. Untuk meningkatkan aktivitas siswa, dilakukan diskusi saat pembelajaran, Tanya jawab, presentasi, dan kegiatan eksperimen sehingga memicu siswa menjadi lebih aktif. Aktivitas siswa tersebut diukur dengan menggunakan lembar observasi, aktivitas pembelajaran direkam dan dievaluasi, kemudian melakukan refleksi. Sedangkan untuk meningkatkan hasil belajar, dilakukan dengan metode *guided-inquiry* sehingga materi yang didapat siswa bersifat *long term memory*.

Siklus 2: materi Ksp 5 kali pertemuan. Untuk materi Ksp ini, kegiatan pembelajaran didominasi dengan kegiatan kelompok, baik berupa diskusi materi maupun praktikum. Aktivitas siswa dinilai oleh observer dengan menggunakan lembar observasi aktivitas, saat eksperimen maupun di kelas. Hasil belajar kognitif siswa ditingkatkan dengan menggunakan metode pembelajaran *guided-inquiry* yang dapat membuat siswa lebih mengingat materi karena materi didapatkan dari pengalaman mereka sendiri.

Dengan menggunakan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* siswa mendapat pembelajaran yang lebih bermakna dan materi yang didapat bersifat *long term memory* sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* ini juga memicu siswa untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran sehingga aktivitas belajar pun meningkat.

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan aktivitas belajar siswa kimia kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang melalui metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.
2. Meningkatkan hasil belajar siswa kimia kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang melalui metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.

1.5.2. Tujuan Khusus

1. Menggunakan persamaan *n-gain*, rata-rata klasikal hasil belajar kognitif siswa meningkat minimal dengan kriteria sedang.
2. Menggunakan persamaan *n-gain*, rata-rata klasikal hasil belajar afektif siswa meningkat minimal dengan kriteria sedang.
3. Menggunakan persamaan *n-gain*, rata-rata klasikal hasil belajar psikomotorik meningkat minimal dengan kriteria sedang.
4. Menggunakan persamaan *n-gain*, rata-rata klasikal nilai aktivitas belajar siswa meningkat minimal dengan kriteria sedang.
5. Hasil belajar kognitif ≥ 17 dari 22 siswa mencapai minimal 70.
6. Ketuntasan hasil belajar afektif siswa secara klasikal mencapai 80%.
7. Ketuntasan hasil belajar psikomotorik siswa secara klasikal mencapai 80%.
8. Ketuntasan nilai aktivitas siswa secara klasikal mencapai 80% dengan nilai.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1. Bagi siswa:

1. Dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Dapat meningkatkan aktivitas siswa di kelas pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
3. Dapat memberikan model pembelajaran yang efektif dan menarik bagi siswa.
4. Dapat meningkatkan semangat belajar siswa sehingga tercipta suasana kondusif di kelas.

1.6.2. Bagi guru:

1. Dapat memberi guru wawasan tambahan dan membantu guru dalam proses pembelajaran.
2. Menambah referensi metode pembelajaran yang menarik bagi guru dan dapat digunakan dalam aktivitas belajar selanjutnya.

1.6.3. Bagi sekolah:

1. Dapat meningkatkan akreditasi sekolah dan mampu bersaing
2. Dapat meningkatkan minat untuk dipilih atau banyak mendapatkan peminat untuk masuk sekolah tersebut karena dianggap baik.

1.6.4. Bagi peneliti:

1. Dapat menemukan pembelajaran yang baik untuk siswa
2. Mendapatkan pengetahuan dan pembuktian proses pembelajaran yang efektif.

1.7 Penegasan Istilah**1.7.1. Metode Pembelajaran *Guided-inquiry***

Metode Pembelajaran *Guided-inquiry* merupakan salah satu metode pembelajaran yang berbasis paradigma pembelajaran konstruktivistik. Metode pembelajaran ini menyarankan agar proses pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar.

1.7.2. Strategi *Buzz group*

Menurut Trianto (2007) *buzz group* sebagai suatu kelompok aktif yang terdiri dari 3-6 orang untuk mendiskusikan ide siswa pada materi pelajaran. *Buzz group* merupakan strategi diskusi kelas yang didalamnya dibagi kelompok-

kelompok kecil untuk melaksanakan diskusi singkat tentang suatu problem. Siswa efektif menghasilkan informasi dan ide-ide dalam waktu singkat serta sebagai pemanasan untuk seluruh diskusi kelas (Mandal, 2009). Diskusi jenis *Buzz group* sering digunakan dalam pemecahan masalah yang dilakukan dengan kerjasama antar kelompok (Mulyani et al., 2014).

1.7.3. Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan asas atau prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar sebab belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas, tanpa ada aktivitas, proses belajar tidak akan berjalan dengan baik. (Sardiman,2009:48). Nilai aktivitas siswa diambil menggunakan lembar observasi.

1.7.4. Hasil Belajar

Menurut Gerlach dan Ely dalam Anni (2007) hasil belajar merupakan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari peserta didik. Hasil belajar meliputi hasil belajar kognitif yang diukur menggunakan lembar tes pilhan ganda, hasil belajar afektif, dan psikomotorik yang diukur menggunakan lembar observasi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS TINDAKAN

2.1. Belajar

2.1.1 Teori belajar dan pembelajaran

Belajar adalah suatu proses yang ditandai adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil belajar ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, sikap, tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, kemampuan, daya kreasi, daya penerimaan dan aspek lain yang ada pada individu (Sudjana, 2009).

Slameto (2010) menyatakan bahwa belajar adalah proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu tingkah laku baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan tingkah laku yaitu adanya perubahan secara sadar, bersifat kontinyu, fungsional, positif, aktif, tidak sementara, bertujuan untuk mencakup seluruh aspek tingkah laku yaitu pengetahuan, ketrampilan, sikap, dan sebagainya. Seorang dikatakan belajar apabila terjadi perubahan pada dirinya akibat adanya latihan dan pengalaman melalui interaksi dengan lingkungan (Hamdani, 2011).

Belajar merupakan tindakan dan perilaku yang kompleks, sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri dan siswa adalah penentu terjadi atau tidak terjadinya proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono 2009).

Briggs diacu dalam Sugandi (2007) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi si belajar sedemikian rupa sehingga si belajar itu memperoleh kemudahan dalam berinteraksi berikutnya dengan lingkungan. Pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

Menurut Piaget dalam Dimiyati (2006) menjelaskan bahwa pembelajaran terdiri dari empat langkah berikut :

1. Menentukan topik yang dapat dipelajari oleh anak sendiri. Penentuan topik tersebut dibimbing dengan beberapa pertanyaan.
2. Memilih atau mengembangkan aktivitas kelas dengan topik tersebut.
3. Mengetahui adanya kesempatan bagi guru untuk mengemukakan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah.
4. Menilai pelaksanaan tiap kegiatan, memperhatikan keberhasilan, dan melakukan revisi.

Tujuan pembelajaran merupakan deskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan yang menunjukkan bahwa belajar telah terjadi (Anni, 2007). Benjamin Bloom dan kawan-kawan (1965) menyusun klasifikasi tujuan pendidikan (Taxonomy of Educational Objectives). Dalam klasifikasi ini, Bloom membuat penggolongan tingkah laku peserta didik ke dalam beberapa kategori. Taksonomi tersebut terdiri atas tiga kategori ranah yaitu *cognitive*, *affective*, dan *psychomotor*. (Sudjana : 2000)

Menurut Harley dan Davies diacu dalam Anni (2007) pembelajaran yang dapat menimbulkan proses belajar dengan baik bila (1) si belajar berpartisipasi secara aktif, (2) materi disusun dalam bentuk unit-unit kecil dan diorganisir secara sistematis dan logis, dan (3) tiap respon si belajar diberi balikan dan disertai penguatan.

Menurut Sugandi (2007:34) beberapa teori belajar mendeskripsikan pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Upaya guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan, agar terjadi hubungan stimulus (lingkungan) dengan tingkah laku si belajar (behavioristic)
- 2) Cara guru memberikan kesempatan kepada si belajar untuk berfikir agar memahami apa yang dipelajari (kognitif).
- 3) Memberikan kebebasan kepada si belajar untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya (psikomotorik).

Setelah melihat pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dilakukan oleh siswa untuk mendapatkan informasi dalam pengetahuan. Belajar sangat penting dilakukan oleh setiap orang baik anak-anak, muda dan tua. Setiap orang yang melakukan proses belajar maka mereka akan mendapatkan sesuatu perubahan dan pengetahuan yang lebih banyak.

2.2. Hasil Belajar

Menurut Gerlach dan Ely dalam Anni (2007) hasil belajar merupakan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar.

Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari peserta didik. Oleh karena itu apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah penguasaan konsep. Dalam pendidikan, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan belajar dirumuskan dalam tujuan peserta didik. Tujuan peserta didik merupakan deskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan atau deskripsi produk yang menunjukkan bahwa belajar telah terjadi.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2000:22). Sedangkan menurut Howart Kingsley dalam bukunya Sudjana membagi tiga macam hasil belajar mengajar : (1). Ketrampilan dan kebiasaan, (2). Pengetahuan dan pengarahan, (3). Sikap dan cita-cita (Sudjana, 2000 : 22)

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan ketrampilan, sikap dan ketrampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengkonstruksikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari.

2.2.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa. Dari pendapat ini faktor yang dimaksud adalah faktor dalam diri siswa perubahan kemampuan yang dimilikinya seperti yang dikemukakan oleh Clark (1981 : 21) menyatakan bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30%

dipengaruhi oleh lingkungan. Demikian juga faktor dari luar yakni lingkungan yang paling dominan berupa kualitas pembelajaran (Sudjana, 2002 : 39).

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran yang dimaksud adalah professional yang dimiliki oleh guru. Artinya kemampuan dasar guru baik di bidang kognitif (intelektual), bidang sikap (afektif) dan bidang perilaku (psikomotorik).

Benyamin S. Bloom dalam Sudjana (2002) menyampaikan tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar, yaitu :

1. Ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*) dan ranah psikomotorik (*psychomotoric domain*). Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan, dan kemahiran intelektual. Ranah kognitif mencakup kategori pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian.
2. Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Kategori tujuannya mencerminkan hirarkhi yang bertentangan dari keinginan untuk menerima sampai dengan pembentukan pola hidup. Kategori tujuan peserta didikan afektif adalah penerimaan, penanggapan, penilaian, pengorganisasian, pembentukan pola hidup.
3. Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik seperti ketrampilan motorik syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Penjabaran ranah psikomotorik ini sangat sukar karena seringkali tumpang tindih dengan ranah kognitif dan afektif. Menurut Elizabeth simpson kategori jenis perilaku untuk

ranah psikomotorik adalah persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian dan kreativitas.

Pada penelitian ini, hasil belajar akan diukur melalui penilaian *post test* setelah pelaksanaan siklus I dan siklus II. Hasil belajar dikatakan meningkat apabila nilai siswa pada post test setelah siklus ke II secara keseluruhan mencapai ketuntasan belajar sebesar 75% (17 siswa) dengan memperoleh nilai KKM sebesar 70. Sedangkan aktivitas belajar diukur menggunakan angket penilaian afektif dan psikomotorik.

2.3. Aktivitas Belajar

2.3.1. Pengertian Aktivitas

Sardiman (2009:97) menjelaskan “dalam kegiatan belajar, subjek didik/siswa harus aktif berbuat. Dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik. Tercapainya tujuan pembelajaran atau hasil pengajaran itu sangat dipengaruhi oleh bagaimana aktivitas siswa dalam belajar. Suatu proses belajar mengajar dikatakan baik, apabila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif.

Aktivitas merupakan asas atau prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar sebab belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas, tanpa ada aktivitas, proses belajar tidak akan berjalan dengan baik. (Sardiman,2009:48)

2.3.2. Manfaat aktivitas dalam belajar

Penggunaan asas aktivitas dalam proses pembelajaran memiliki manfaat tertentu menurut Hamalik (2009:91), antara lain :

- a. Siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
- b. Berbuat sendiri akan mengembangkan aspek pribadi siswa.
- c. Memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan para siswa yang pada gilirannya dapat memperlancar kerja kelompok.
- d. Siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuan sendiri, sehingga bermanfaat dalam perbedaan individual.
- e. Memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis dan kekeluargaan, musyawarah dan mufakat.
- f. Membina dan memupuk kerjasama antar sekolah dan masyarakat.
- g. Pembelajaran dan belajar dilakukan secara realistis dan konkret.
- h. Pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup sebagaimana halnya kehidupan dalam masyarakat yang penuh dinamika.

2.3.4. Upaya Pelaksanaan Aktivitas dalam belajar

Hamalik (2009:91-92) menjelaskan bahwa asas aktivitas pembelajaran dapat diterapkan dalam semua kegiatan dan proses pembelajaran, yakni :

1. Pelaksanaan aktivitas pembelajaran dalam kelas. Asas ini dapat dilaksanakan dalam setiap kegiatan tatap muka dalam kelas yang terstruktur.
2. Pelaksanaan aktivitas pembelajaran sekolah bermasyarakat. Dilakukan dalam bentuk membawa kelas ke dalam masyarakat melalui metode karyawisata, survey, kerja pengalaman, dan lain-lain.

3. Pelaksanaan aktivitas pembelajaran dengan pendekatan Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA). Pembelajaran dilaksanakan dengan titik berat pada keaktifan siswa dan guru bertindak sebagai fasilitator dan narasumber yang memberikan kemudahan bagi siswa.

2.3.5. Jenis-jenis Aktivitas Belajar

Sekolah adalah salah satu pusat kegiatan belajar, dengan demikian, di sekolah merupakan arena untuk mengembangkan aktivitas. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. Paul B. Dierich dalam Sardiman (2009:101) membuat suatu daftar yang berisi 117 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut :

1. *Visual activities*, yaitu di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi.
3. *Listening activities*, seperti contoh mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, music, pidato.
4. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, *menyalin*.
5. *Drawing activities*, misalnya, menggambar, membuat grafik, peta, diagram.

6. *Motor activities*, sebagai contoh misalnya melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, berternak.
7. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Jadi, dengan klasifikasi aktivitas seperti diuraikan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Kalau berbagai macam kegiatan tersebut dapat diciptakan di sekolah, tentu sekolah-sekolah akan lebih dinamis, tidak membosankan dan benar-benar menjadi pusat aktivitas belajar yang maksimal. Dengan melaksanakan aktivitas belajar dengan baik, diharapkan akan berpengaruh juga terhadap hasil belajar siswa.

2.4. Metode Pembelajaran

Hamzah (2011) menjelaskan bahwa metode pembelajaran didefinisikan sebagai cara yang digunakan guru, yang dalam menjalankan fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran lebih bersifat prosedural, yaitu berisi tahapan tertentu.

Metode pembelajaran menyangkut cara guru memberikan pengalaman belajar kepada siswa sehingga kemampuannya dapat berjalan secara efisien serta bermakna bagi siswa. (Arifin, 2005 : 105)

Sedangkan menurut Hamdani (2011 : 80) metode pembelajaran adalah cara guru untuk menyampaikan pelajaran kepada siswa. Karena penyampaian itu berlangsung dalam interaksi edukatif, metode pembelajaran dapat diartikan

sebagai cara yang dipergunakan oleh guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran. Dengan demikian, metode pembelajaran merupakan alat untuk menciptakan proses belajar mengajar.

2.5. Metode Pembelajaran Guided-Inquiry

Inkuiri merupakan salah satu pendekatan ilmiah untuk memperoleh pengetahuan yang dapat dilakukan dengan cara menyelidikinya sendiri (Lestari, 2009).

Yuniyanti (2012), *et.al* dalam Jurnal Inkuiri, menyatakan bahwa :

Inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Pembelajaran inkuiri ini bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Jika berpikir menjadi tujuan utama dari pendidikan, maka harus ditemukan cara-cara untuk membantu individu untuk membangun kemampuan itu.

Pada inkuiri terbimbing dalam memecahkan masalah yang diberikan kepada siswa adalah dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dalam proses penemuan sehingga siswa tidak akan kebingungan (Ristanto, 2010)

Massials (1991) dalam Matthew dan Kenneth (2013) menyebutkan “*The Guided inquiry teaching method is a teaching method that enables students to move step-by step from the identification of a problem defining the problem formulation hypothesis, collection of data, verification of results, and generalization to the drawing of conclusion*” . Metode inkuiri terbimbing adalah metode pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk bergerak secara bertahap dari identifikasi masalah yang dijabarkan dalam hipotesis, pengumpulan data, verifikasi hasil, dan pengambilan kesimpulan.

Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) is a research-based, student-centered philosophy and science pedagogy in which students work in small groups to engage in guided inquiry using carefully designed materials that direct and guide students to build and rebuild chemistry knowledge. (Villagonzalo, 2014)

Menurut Arifin (2005) pendekatan inkuiri merupakan suatu bentuk insruksional kognitif, yang memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi secara aktif menggunakan konsep-konsep dan prinsip dan melakukan eksperimen-eksperimen yang memberi kesempatan siswa untuk menemukan konsep dan prinsip-prinsip sendiri. Pendekatan inkuiri yang disebut juga pendekatan proses adalah salah satu pendekatan yang berorientasi bawa belajar adalah suatu pengembangan inelektual.

Hal-hal penting dalam melakukan pendekatan inkuiri adalah :

- a. Menciptakan situasi kelas sebagai tempat dimana proses inkuiri dapat berlangsung.
- b. Mempunyai rencana yang jelas tentang waktu yang digunakan untuk mengembangkan inkuiri.
- c. Menentukan berbagai macam metode untuk dapat mendorong terjadinya proses inkuiri.
- d. Secara sistemais mengajar siswanya bagaimana mengajukan pertanyaan. Beranya merupakan faktor yang penting dalam inkuiri.

Proses inkuiri dalam pembelajaran menurut Arifin (2005) dapat dilihat dari ciri-ciri berikut:

1. Cara berpikir dimulai dari pengamatan pada masalah tertentu untuk sampai kepada generalisasi.
2. Tujuan pembelajaran adalah memecahkan masalah tertentu yang terdapat pada suatu objek sampai membuat generalisasi tentang objek tersebut.
3. Guru sebagai pengontrol data, materi, objek, dan berperan sebagai pemimpin dalam kelas.
4. Siswa berinteraksi dengan data, materi, objek untuk menentukan pola hubungan berdasarkan pengamatannya dan pengamatan orang lain.
5. Kelas dianggap sebagai laboratorium.
6. Generalisasi, biasanya tercipta dari siswa.
7. Guru mendorong siswa untuk mengkomunikasikan generalisasi yang didapat oleh siswa.

Menurut Arifin (2005) proses penemuan konsep dengan pendekatan inkuiri adalah :

1. Identifikasi Masalah
 - a. Perhatian pada suatu objek
 - b. Membuat satu pernyataan ujian yang perlu diteliti (hipotesis)
2. Merumuskan hipotesis yang dapat diteliti.
3. Mengumpulkan data
4. Mengumpulkan informasi
5. Melakukan eksperimen
6. Menyajikan data
7. Interpretasi data

- a. Membuat pertanyaan yang didukung oleh data yang diperoleh.
8. Membuat kesimpulan
- a. Menguji hipotesis
 - b. Membuat pola hubungan informasi data masalah.
9. Membuat replikasi
- a. Membuat generalisasi baru
 - b. Mendapat data baru
 - c. Merevisi kesimpulan terdahulu

2.6.Strategi pembelajaran

Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, strategi adalah rencana yang cermat mengenai kegiatan untuk mencapai sasaran khusus (yang diinginkan). Joni (1983) yang dikutip dalam Hamdani (2011) berpendapat bahwa yang dimaksud strategi adalah suatu prosedur yang digunakan untuk memberikan suasana yang konduktif kepada siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Adapun ciri-ciri strategi menurut Sotner dan Sirait (1996) dalam Hamdani (2011) adalah:

- (1) *Wawasan waktu*, meliputi cakrawala waktu yang jauh ke depan, yaitu waktu yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dan waktu yang diperlukan untuk mengamati dampaknya.
- (2) *Dampak*. Walaupun hasil akhir dengan mengikuti strategi tertentu tidak langsung terlihat untuk jangka waktu lama, dampak akhir akan sangat berarti.
- (3) *Pemusatan upaya*. Sebuah strategi yang efektif biasanya mengharuskan pemusatan kegiatan, upaya, atau perhatian terhadap rentang sasaran yang sempit.

- (4) *Pola keputusan*. Kebanyakan strategi mensyaratkan bahwa sederetan keputusan tertentu harus diambil sepanjang waktu. Keputusan-keputusan tersebut harus saling menunjang, artinya mengikuti suatu pola yang konsisten.
- (5) *Peresapan*. Sebuah strategi mencakup suatu spektrum kegiatan yang luas mulai dari proses alokasi sumber daya sampai dengan kegiatan operasi harian. Selain itu, adanya konsistensi sepanjang waktu dalam kegiatan-kegiatan ini mengharuskan semua tingkatan organisasi bertindak secara naluri dengan cara-cara yang akan memperkuat strategi.

Strategi pembelajaran berarti cara dan seni untuk menggunakan semua sumber belajar dalam upaya membelajarkan siswa. Sebagai suatu cara, strategi pembelajaran dikembangkan dengan kaidah-kaidah tertentu sehingga membentuk suatu bidang pengetahuan tersendiri. Sebagai suatu seni, strategi pembelajaran kadang-kadang secara implisit dimiliki oleh seseorang tanpa pernah belajar secara formal tentang ilmu strategi pembelajaran (Wena, 2012).

Menurut Wena (2012) variabel strategi pembelajaran diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu:

- a. *Strategi pengorganisasian (organizational strategy)* merupakan cara untuk menata isi suatu bidang studi, dan kegiatan ini berhubungan dengan tindakan pemilihan isi/materi, penataan isi, pembuatan diagram, format, dan sejenisnya.
- b. *Strategi penyampaian (delivery strategy)* adalah cara untuk menyampaikan pembelajaran pada siswa dan/ atau untuk menerima serta merespons masukan dari siswa.

c. *Strategi pengelolaan (management strategy)* adalah cara untuk menata interaksi antara siswa dan variable strategi pembelajaran lainnya.

2.7.Strategi Buzz group

Buzgroup sebagai suatu kelompok aktif yang terdiri dari 3-6 siswa untuk mendiskusikan ide siswa pada materi pelajaran, mendiskusikan suatu topik atau memecahkan suatu masalah. Tempat duduk diatur sedemikian rupa agar para siswa dapat bertukar pikiran dan bertatap muka dengan mudah. Diskusi ini biasanya diadakan ditengah-tengah pelajaran atau diakhir dengan maksud untuk memperjelas dan mempertajam kerangka bahan pelajaran atau sebagai jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang muncul (Trianto : 2007). Strategi ini sangat membantu pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas besar. *Buzz group berfungsi* sebagai pemanasan untuk seluruh diskusi kelas. Mereka efektif menghasilkan informasi dan ide-ide dalam waktu singkat (Mandal, 2009)

Strategi *Buzz group* ini digunakan dalam kegiatan belajar yang bersifat pemecahan masalah yang di dalamnya mengandung bagian-bagian khusus sebuah masalah. Biasanya teknik ini dilakukan dalam bentuk diskusi kelompok kecil, kelompok-kelompok kecil ini diminta untuk melakukan diskusi dalam waktu singkat, setiap kelompok diberi sebuah masalah, dan kelompok diminta untuk mencari penyelesaian masalah. Di dalam kelompok tidak ada yang namanya ketua, yang diperlukan adalah pelapor (juru bicara) untuk melaporkan hasil diskusi di dalam kelompok besar.

Adapun kelebihan dari metode *buzz group* antara lain :

1. Mendorong peserta yang malu-malu untuk memberi urunan pemikiran.
2. Menciptakan suasana yang menyenangkan.
3. Memungkinkan terjadinya kerja sama.
4. Memungkinkan pengumpulan pendapat.
5. Dapat dipakai bersama metode lainnya.
6. Membuat variasi.

McKeachie (1999) mengatakan bahwa diskusi jenis *Buzz group* sering digunakan dalam pemecahan masalah. Harapannya siswa dapat membandingkan persepsi yang mungkin berbeda-beda tentang bahan pelajaran, membandingkan interpretasi dan informasi yang diperoleh masing-masing, sehingga setiap siswa mampu saling memperbaiki pengertian, persepsi informasi, dan interprestasi.

2.8.Pembelajaran Guided-Inquiry dengan Strategi Buzz group

Karakteristik dasar dari pembelajaran *guided-inquiry* adalah berbasis situasi kehidupan nyata, berfokus pola kemampuan berpikir, mengarahkan diri sendiri dan mengembangkan ketrampilan belajar seumur hidup, dan dapat diterapkan dalam kelompok kecil. Siswa didorong oleh masalah kehidupan nyata yang ditimbulkan dan menjadi tertarik dalam penyelesaiannya, untuk mengatasi masalah tersebut, mereka harus belajar secara aktif mengintegrasikan pengetahuan, memupuk dan menghubungkan ketrampilan, dan bekerjasama. Peran guru adalah sebagai pendukung, bukan pengarah. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran ini berpusat pada siswa (Guohui dalam Khan et al, 2011)

Wena (2012) menyatakan bahwa salah satu prinsip umum inquiri adalah bahwa inquiri dalam kelompok dapat memperkaya khazanah pikiran dan membantu siswa belajar mengenai sifat pengetahuan yang sementara dan menghargai pendapat orang lain, *Buzz group* adalah suatu strategi yang tepat untuk mendukung kegiatan inquiri karena pembelajaran inquiri terjadi komunikasi diantara anggota kelompok. Strategi *buzz group* menciptakan komunikasi diantara anggota kelompok terjadi dengan baik karena adanya ketrampilan mental, adanya aturan kelompok, adanya upaya belajar setiap anggota kelompok, dan adanya tujuan yang harus dicapai.

Pentingnya belajar kimia, selain mengkaji pengetahuan tentang konsep, juga usaha untuk menumbuhkan dan mengembangkan sikap, ketrampilan berpikir, serta meningkatkan ketrampilan untuk menjalankan metode penyelidikan ilmiah dalam bidang kimia melalui langkah-langkah metode ilmiah. Kimia dapat diterapkan dalam berbagai bidang. Berdasarkan karakteristi kimia dan fenomena-fenomena pembelajaran di sekolah selama ini, ada banyak penyebab masalah proses dan hasil belajar siswa dalam belajar kimia yang dirasa kurang optimal, salah satunya diduga berkaitan erat dengan kemampuan berpikir. Sebaliknya, apabila siswa belajar dengan terpaksa agar dapat lulus ujian dengan baik, hal ini berbeda maknanya bagi siswa. Siswa dapat mencapai kondisi belajar dengan sadar, menurut Vygotsky (dalam Sutrisno, 2004) ditekankan pada sosiokultural dalam pembelajaran, yakni interaksi social melalui dialog dan komunikasi verbal. Pembelajaran yang menkankan pada sosiokultural adalah pembelajaran inquiri. Salah satu hambatan dalam pembelajaran inquiri adalah terlalu banyaknya juma

siswa dalam satu kelas. Untuk itu perlu dituangkan dengan suatu strategi agar semua siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran, salah satunya yaitu dengan diskusi *buzz group* (Cracolice : 2009)

Pembelajaran *guided-inquiry* dengan strategi *buzz group* berkontribusi pada hasil belajar dan membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit, serta dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa di dalam kelas. Pembelajaran ini bermanfaat bagi siswa untuk menjadi tutor sebaya bagi siswa lain yang berkemampuan rendah, untuk meningkatkan kemampuan akademik siswa yang berkemampuan tinggi, dan untuk menumbuhkan kemampuan kerjasama.

Menurut Alwani (2012) gambaran pelaksanaan pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* di kelas yaitu :

1. Guru membuka pelajaran dengan menyajikan kejadian dan fenomena alam untuk menarik perhatian dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Guru memberikan pertanyaan untuk mengarahkan dan membangun berpikir siswa terhadap pelajaran.
3. Guru membagikan lembar kerja siswa dan mengarahkan siswa dalam membagi kelompok, kemudian siswa mengidentifikasi masalah tersebut secara berkelompok.
4. Siswa mencari tahu jawaban dari masalah yang sedang dihadapi, penemuan ini dapat dilakukan melalui kegiatan *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*. Pada tahap ini siswa menganalisis masalah dengan mencari informasi untuk menjawab masalah tersebut yang kemudian didiskusikan dengan teman kelompoknya. Diskusi yang dilakukan dalam satu

kelompok dapat dilakukan dengan membagi kelompok tersebut menjadi kelompok lebih kecil lagi sehingga sangat memungkinkan semua siswa untuk berperan aktif mengeluarkan ide dan pendapatnya.

5. Beberapa siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing. Setelah guru memberikan komentar terhadap temuan siswa, kemudian guru dan siswa membuat kesepakatan dalam menyimpulkan pelajaran.
6. Guru memberikan soal latihan ataupun tugas lain sebagai pekerjaan rumah dan kemudian menutup pembelajaran.

2.9. Hubungan Pembelajaran *Guided-Inquiry* berstrategi *Buzz Group* dan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa

Pembelajaran *guided-inquiry* merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang mengarahkan siswanya pada proses berpikir dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab (Sanjaya, 2010). Pengetahuan siswa akan bermakna ketika didasari oleh keingintahuan dan dicari serta ditemukan oleh siswa itu sendiri.

Pada materi Hidrolisis Garam dan Ksp banyak dihadapkan pada fenomena alam yang terjadi di kehidupan sehari-hari atau bahkan praktikum yang berkenaan dengan reaksi kimia yang terkadang menimbulkan pertanyaan bagi siswa. Oleh karena itu, guru akan memberkan suatu permasalahan yang berhubungan dengan keseharian di kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* siswa diarahkan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang muncul atau yang diberikan oleh guru. Dalam pembelajaran

ini, guru berperan sebagai pembimbing, fasilitator, dan motivator. Sebaliknya siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan berfikir aktif kreatif, mengumpulkan informasi dan menciptakan kesimpulan serta karya ilmiah. Perangkat pembelajaran yang disiapkan akan mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sendiri (dengan bimbingan dari guru) agar siswa yang bersangkutan dapat menemukan konsep-konsep dasar atau prinsip-prinsip dalam materi tersebut.

2.10. Analisis Materi

2.10.1 Hidrolisis Garam

- 1) Garam dan jenis-jenis garam
- 2) Konsep Hidrolisis
- 3) Perhitungan pH hidrolisis garam
- 4) Penerapan hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari
(materi terlampir)

2.10.2. Kelarutan (s) dan hasil kali kelarutan (Ksp)

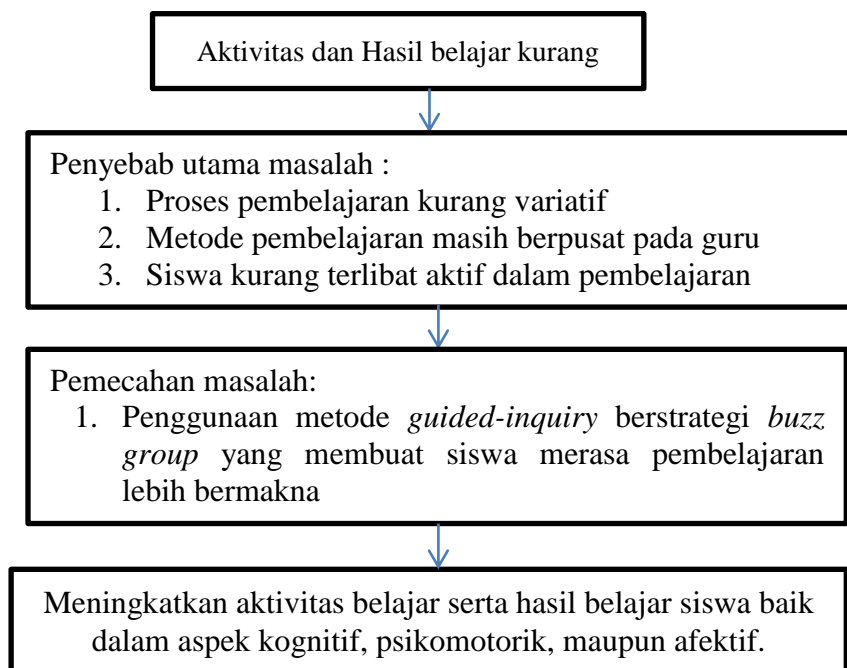
- 1) Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
- 2) Pengaruh Ion senama terhadap kelarutan
- 3) Pengaruh pH terhadap kelarutan
- 4) Reaksi pengendapan
- 5) Penerapan kelarutan dalam kehidupan sehari-hari
(materi terlampir)

2.11. Kerangka Berpikir

Berdasarkan data hasil wawancara kepada siswa dan guru maupun observasi pembelajaran secara langsung, dijumpai masalah dalam pembelajaran kimia di kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang. Hasil belajar siswa cenderung kurang. Pembelajaran kimia yang dilakukan oleh guru didominasi dengan metode ceramah sehingga siswa kurang terlibat dalam proses penemuan ilmu baru dan membuat aktivitas belajar siswa di kelas kurang karena mereka cenderung hanya mencatat dan menghafal. Keadaan seperti ini yang berujung pada kurang maksimalnya hasil belajar kimia siswa. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk membuat kegiatan pembelajaran kimia di kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang agar menjadi lebih bermakna. Salah satu upaya untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kimia kelas XI IPA adalah penggunaan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.

Metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* mampu menjadikan siswa lebih aktif belajar, siswa dapat mengaitkan materi kimia dengan lingkungan dan tentunya siswa dapat melatih komunikasi, kerjasama serta mengungkapkan pendapatnya antar sesama siswa. Ketika siswa belajar aktif, berarti mereka yang mendominasi aktivitas pembelajaran, siswa diajak turut serta dalam semua proses kegiatan pembelajaran, tidak hanya mengenal tetapi juga melibatkan fisik siswa. Siswa belajar langsung dari masalah di lingkungan dan siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari. Cara seperti ini akan membuat siswa merasakan pembelajaran yang lebih bermakna, sehingga hasil

pembelajaran yang didapat siswa bersifat *long term memory* . Adapun kerangka penelitian ini seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.12. Hipotesis Tindakan

Hipotesis dalam penelitian ini adalah melalui penggunaan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang meneliti proses dan hasil belajar dari suatu pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada sebuah kelas yang mengalami masalah dalam pembelajaran sehingga diberi perlakuan berbeda. Perlakuan yang dilakukan berupa pembelajaran yang menarik dan inovatif serta pembelajaran yang membuat siswa menjadi aktif dan terpacu untuk belajar.

3.2. Subjek dan objek penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Teuku Umar Semarang yang terletak di Jalan Karangrejo Timur IX/99 Kota Semarang. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA yang berjumlah 22 siswa. Berdasarkan pengamatan peneliti dan rekomendasi guru kimia kelas XI, hasil belajar kimia kelas tersebut masih kurang dan siswa yang aktif saat mengikuti pelajaran hanya sebagian saja, sehingga peneliti diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran. Objek dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa dan hasil belajar

3.3. Fokus yang diteliti

3.3.1. Aktivitas Siswa

Penelitian ini mengukur aktivitas siswa sebagai fokus yang diharapkan terjadi peningkatan setelah adanya tindakan. Tindakan dalam penelitian ini yaitu

pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*. Indikator untuk mengukur aktivitas siswa ini mengacu pada saat proses pembelajaran menggunakan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* berlangsung. Sardiman (2009:101) menyebutkan indikator aktivitas siswa adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan visual siswa

Contohnya dalam pembelajaran kimia adalah kemampuan siswa dalam memperhatikan keadaan lingkungan sekitar dan mengubungkannya dengan materi yang sedang dipelajari.

2. Kemampuan oral siswa

Bentuk kemampuan oral dalam pembelajaran kimia contohnya adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari, mempresentasikan hasil, maupun menyampaikan ide dan pendapat saat pembelajaran.

3. Kemampuan mendengarkan siswa

Kemampuan mendengarkan siswa dibutuhkan selama proses pembelajaran, baik mendengarkan penjelasan dari guru maupun saat bertukar pikiran dengan siswa lain.

4. Kemampuan menulis siswa

Contoh bentuk kemampuan menulis siswa adalah ketika siswa mampu membuat rangkuman materi dengan baik maupun laporan tugas dengan baik.

5. Kemampuan menggambar siswa

Kemampuan menggambar siswa dibutuhkan, misalnya saat menggambar alat-alat kimia.

6. Kemampuan motorik siswa

Kemampuan motorik siswa dibutuhkan agar siswa memiliki kecakapan saat melakukan praktikum.

7. Kemampuan mental siswa

Kemampuan mental siswa dibutuhkan misalnya saat siswa harus mempresentasikan hasil jawabannya didepan dengan berani.

8. Kemampuan emosional siswa.

Kemampuan siswa dalam mengatur emosinya dibutuhkan misalnya saat siswa melakukan kegiatan berkelompok berupa tanggungjawab, kesabaran, ketelitian, dan lain sebagainya.

3.3.2. Hasil belajar

Penelitian ini mengukur aktivitas dan hasil belajar sebagai faktor yang diharapkan terjadinya peningkatan setelah adanya tindakan. Setelah aktivitas, diharapkan akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar diperoleh dari nilai tes pada setiap akhir siklus. Hasil belajar yang diukur berupa aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

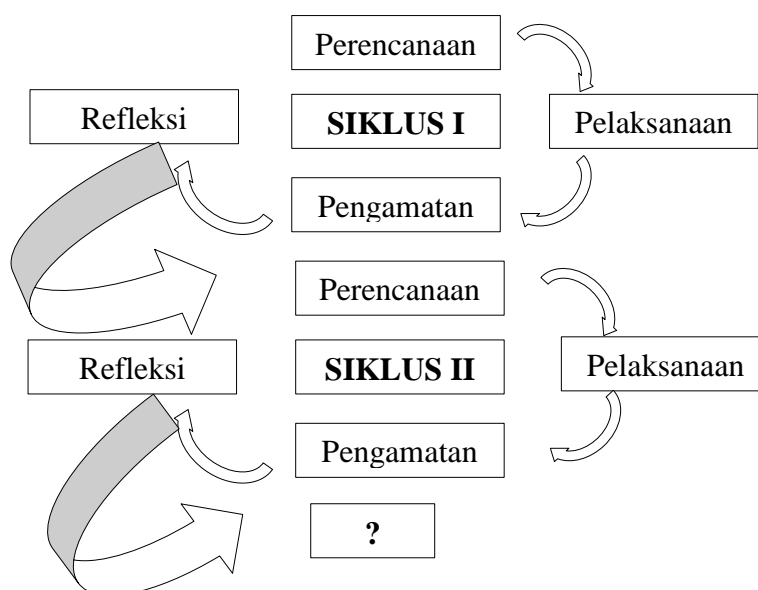
3.4. Rancangan penelitian

Penelitian yang akan digunakan peneliti adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Menurut Hopkins dalam Wiriaatmadja (2005) : pengertian penelitian tindakan kelas, untuk mengidentifikasi penelitian kelas,

adalah penelitian yang mengkombinasikan prosedur penelitian tindakan dengan tindakan substansif, suatu tindakan yang dilakukan dalam disiplin inkuiri, atau suatu usaha seseorang untuk memahami apa yang sedang terjadi, sambil terlihat dalam sebuah proses perbaikan dan perubahan.

Suharmisi, *et.al* (2009:16) menjelaskan bahwa ada beberapa ahli yang mengemukakan model penelitian tindakan dengan bagan yang berbeda, namun secara garis besar terdapat empat tahapan yang lazim dilalui, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, (4) refleksi.

Keempat tahapan dari suatu siklus dalam sebuah penelitian tindakan kelas digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Siklus penelitian tindakan kelas (Suharsimi, *et.al* : 2009)

3.5. Prosedur Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas dilaksanakan untuk perbaikan kualitas pembelajaran di kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang yang akan dilaksanakan dalam dua siklus pada pokok bahasan Hidrolisis Garam dan Kelarutan dan Hasil Kali Klearutan. Penelitian ini menggunakan metode pembelajaran *Guided-Inquiry* bersstrategi *buzz group* dimana siswa belajar secara berkelompok untuk menenukanknsep hingga memecahkan masalah. Secara kolaborasi partisipasi antara guru dan guru mitra membuat rincian pelaksanaan tindakan sebagai berikut:

Siklus I

1. Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan adalah:

- a. Menyusun RPP KD 4.4 dengan metode *Guided-Inquiry* berstrategi *buzz group* yang berpedoman pada standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dikuasai oleh siswa.
- b. Menginformasikan pada siswa tentang metode pembelajaran *Guided-Inquiry* berstrategi *buzz group*.
- c. Membagi siswa ke dalam kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa yang dibagi secara heterogen.
- d. Menetapkan sumber belajar.
- e. Menginformasikan kepada siswa materi yang akan dibahas dengan metode pembelajaran *Guided-Inquiry* berstrategi *buzgroup*.

- f. Memberikan permasalahan awal kepada siswa tentang bagaimana pengaruh hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.
- g. Membuat instrument yang digunakan dalam siklus PTK.
- h. Menyusun alat evaluasi pembelajaran.

2. Tindakan

Pelaksanaan tindakan berupa kegiatan belajar mengajar sesuai rancangan proses pembelajaran yang sudah direncanakan. Rincian kegiatan sebagai berikut:

- a. Kegiatan diskusi dan eksperimen mengenai sifat pH garam yang terhidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Diskusi mengenai konsep reaksi hidrolisis yang terjadi, pemecahan terhadap masalah hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan siswa lain menanggapi.
- d. Penguatan dan kesimpulan secara bersama-sama.

3. Observasi

Pelaksanaan observasi siklus I dilakukan dengan rincian sebagai berikut:

- a. Pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran
- b. Pengamatan sikap siswa dalam kelompok diskusi
- c. Pengamatan ketrampilan siswa dalam praktikum Pengaruh Hidrolisis dalam Kehidupan Sehari-hari.

4. Refleksi

Hasil pengamatan/observasi dan hasil nilai kognitif selama proses pembelajaran berlangsung dianalisis. Berdasarkan hasil analisis, dilakukan refleksi untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas siklus I apabila:

- a. Adanya peningkatan aktivitas siswa selama pelaksanaan tindakan.
- b. Adanya peningkatan hasil belajar siswa selama pelaksanaan tindakan.
- c. Ketuntasan belajar mencapai target.

Sikus II

1. Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan adalah:

- a. Menyusun RPP KD 4.6 dengan metode pembelajaran *Guided-Inquiry* berstrategi *buzz group* yang berpedoman pada hasil refleksi siklus I.
- b. Menetapkan sumber belajar.
- c. Menginformasikan kepada siswa materi yang akan dibahas dengan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.
- d. Memberi permasalahan awal pada siswa tentang penerapan konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan pada kehidupan sehari-hari.
- e. Membuat instrumen yang digunakan dalam siklus PTK
- f. Menyusun alat evaluasi pembelajaran.

2. Tindakan

Pelaksanaan tindakan berupa kegiatan belajar mengajar sesuai rancangan proses pembelajaran yang sudah direncanakan berdasarkan hasil refleksi siklus I. rincian kegiatan sebagai berikut:

- a. Diskusi penemuan konsep kelarutandan hasil kali kelarutan
- b. Kegiatan eksperimen Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
- c. Diskusi pemecahan masalah pada kehidupan sehari-hari.
- d. Siswa diberi kesempatan untuk memberikan tanggapan.
- e. Penguatan dan kesimpulan secara bersama-sama.

3. Observasi

Pelaksanaan obsevasi siklus II dilaksanakan dengan rincian sebagai berikut:

1. Pengamatan terhadap situasi kegiatan pembelajaran
2. Pengamatan aktivitas dalam kegiatan pembelajaran
3. Pengamatan sikap siswa dalam kelompok diskusi
4. Pengamatan ketrampilan siswa dalam kegiatan eksperimen.

4. Refleksi

Hasil pengamatan/observasi dan hasil belajar kognitif selama proses pembelajaran berlangsung dianalisis. Berdasarkan asil analiis, dilakukan releksi untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas dan untuk menyusun tindakan/langkah selanjutnya. Siklus 2 berhasil apabila:

- a. Adanya peningkatan aktivitas siswa selama pelaksanaan tindakan dengan nilai rata-rata klaikal 3.00.
- b. Adanya peningkatan hasil belajar siswa selama pelaksaan tindakan.

- c. Ketuntasan belajar siswa tercapai sesuai KKM secara klasikal sebesar 70%.

Refleksi dilakukan terhadap pelaksanaan siklus kedua dan dianalisis serta dibuat kesimpulan atas pelaksanaan metode pembelajaran *Guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dalam peningkatan aktivitas dan hasil belajar ssw pada pembelajaran Kimia di kelas XI IPA SMA Teuku Semarang.

3.6. Metode Pengumpulan Data

3.6.1. Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran yang sedang berlangsung, yaitu mengamati kinerja guru dan aktivitas siswa saat diterapkan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*. Metode ini menggunakan alat sebagai berikut :

1. Lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk mengetahui dan memperoleh data tentang kegiatan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.
2. Lembar pengamatan aktivitas siswa untuk mengetahui aktivitas siswa pada saat diterapkan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*, berupa lembar pengamatan afektif dan psikomotorik.

3.6.2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama siswa yang termasuk dalam subjek penelitian serta data yang terkait dalam pembelajaran (Silabus dan RPP), transkrip nilai hasil belajar dan data lain yang menunjang

dalam penelitian ini. Nilai tersebut untuk melihat kondisi awal dari hasil belajar siswa.

3.6.3. Metode Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Tes yang digunakan adalah tes objektif yang terdiri dari 5 pilihan untuk siklus I dan siklus II.

3.6.4. Metode Angket Respon Siswa

Angket ini berguna untuk mengetahui karakteristik kelas dan ketertiban siswa dalam kegiatan belajar mengajar sesudah diadakan penelitian. Angket diberikan setiap akhir siklus.

3.7. Alat Evaluasi dan Usaha Validasi Instrumen

Alat evaluasi yang digunakan berupa soal pilihan ganda, lembar observasi, dan angket. Sebelum alat evaluasi digunakan terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi oleh validator untuk memastikan validitasnya.

3.7.1 Konsultasi dengan guru kolaborator

Penelitian tindakan ini merupakan kolaborasi dengan guru pengampu mata pelajaran kimia kelas XI IPA Teuku Umar Semarang, sehingga dilakukan validasi instrument oleh guru kolaborator tersebut.

3.7.2 Usaha Validasi dengan Rumus Statistik

a. Validitas Soal

Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus *korelasi point biserial* yaitu sebagai berikut.

$$r_{pbis} = \frac{Xp - Xt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = koefisien korelasi biseral

Xp = rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

Xt = rata-rata skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

$q = 1 - p$ (Arikunto, 2006: 283-284)

Hasil r_{pbis} kemudian digunakan untuk mencari signifikansi (t_{hitung}) dengan

rumus:

$$t = \frac{r_{pbis}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{pbis}^2}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 380})$$

Keterangan:

t = t_{hitung} atau nilai t yang diperoleh melalui perhitungan

r_{pbis} = koefisien korelasi *point biseral*

n = jumlah siswa

Menurut Sudjana (2005), kriteria: jika $t_{hitung} > t_{tabel} (1 - \alpha)$ dengan dk (n-2) dan n jumlah siswa, maka butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

1. Uji reliabilitas soal

Reliabilitas dalam penelitian ini dicari dengan rumus Kuder Richardson, yaitu KR-21.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{X(k-X)}{kV_1} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
 k = jumlah butir soal
 V_1 = varians total
 X = rata-rata skor total

Setelah r_{11} diketahui, kemudian dibandingkan dengan harga r tabel. Apabila $r_{11} \geq 0,60$ maka instrument tersebut reliabel.

2. Uji reliabilitas lembar observasi menggunakan rumus inter raters reliability

Lembar observasi dapat akan reliabel jika $r_{11} \geq 0,70$, menggunakan rumus *inter raters reliability*

$$r_{11} = \frac{v_p - v_e}{v_p + (k - 1)v_e}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas $\geq 0,70$
 v_p = varian persn/responden/tester
 v_e = varian error
 k = jumlah observer

kriteria reliabilitas lembar observasi

$0.8 \leq r \leq 1.0$ = reliabilitas sangat tinggi

$0.6 \leq r \leq 0.8$ = reliabilitas tinggi

$0.4 \leq r \leq 0.6$ = reliabilitas cukup

$0.2 \leq r \leq 0.4$ = reliabilitas rendah

$0.0 \leq r \leq 0.2$ = reliabilitas sangat rendah

3. Uji reliabilitas angket menggunakan rumus α -cronbach:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s^2_j}{s^2_x} \right)$$

Keterangan:

- α = koefisien reliabilitas alpha
 k = jumlah item
 S_j = varians responden untuk item I
 S_x = jumlah varians skor total

kriteria reliabilitas lembar observasi

$0.8 \leq r \leq 1.0$ = reliabilitas sangat tinggi

$0.6 \leq r \leq 0.79$ = reliabilitas tinggi

$0.4 \leq r \leq 0.59$ = reliabilitas cukup

$0.2 \leq r \leq 0.39$ = reliabilitas rendah

$0.0 \leq r \leq 0.19$ = reliabilitas sangat rendah

c. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran seimbang, artinya soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$IK = \frac{JB}{JS}$$

- IK = Indeks Kesukaran
 JB = jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS = jumlah seluruh siswa

Kriteria yang digunakan untuk menunjukkan tingkat kesukaran seperti ditunjukkan Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Klasifikasi tingkat kesukaran

Interval	Kriteria
IK = 0,00	Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Sangat Mudah

d. Analisis Daya Pembeda

$$D = \frac{B_B}{J_A} - \frac{J_A}{J_B}$$

Keterangan:

- D = daya pembeda soal
 B_A = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar
 J_A = banyaknya siswa pada kelompok atas
 J_B = banyaknya siswa pada kelompok bawah.

4) Tolok Ukur Keberhasilan

3.8. Usaha Validasi Instrumen

3.8.1 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan sebagai alat evaluasi hasil belajar kognitif pada tiap siklusnya adalah tes pilihan ganda. Validasi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi, validitas konstruksi. Dan validitas butir soal. Validitas isi dilakukan dengan menyesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Kisi-kisi soal ini kemudian divalidasi dan ditelaah oleh ahli dan guru kolaborator. Validitas konstruksi dilakukan dengan mengkonstruksi instrument tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu kemudian dikonsultasikan dengan para ahli yaitu guru pengampu dan dosen pembimbing (Sugiyono, 2009:125). Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus *korelasi point biserial* sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{X_p - X_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = koefisien korelasi biseral

x_p = rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

x_t = rata-rata skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

$$q = 1 - p \quad (\text{Arikunto, 2006: 283-284})$$

Hasil r_{pbis} kemudian digunakan untuk mencari signifikansi (t_{hitung}) dengan rumus:

$$t = \frac{r_{pbis}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{pbis}^2}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 380})$$

3.9. Hasil Analisis Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar angket, lembar observasi, dan tes kognitif di setiap siklus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji coba terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai alat evaluasi. Uji coba soal tes kognitif siklus I dan II dilakukan di kelas XII IPA. Hasil uji coba soal kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Instrumen berupa soal, lembar observasi, dan lembar angket telah dikonsultasikan sebagai alat evaluasi. Konsultasi kepada guru pengampu mata pelajaran Kimia sebagai dasar validitas konstruk (validitas berdasar pertimbangan ahli.)

3.9.1. Reliabilitas Angket dan Lembar Observasi

Reliabilitas angket dianalisis berdasarkan angket yang diisi oleh siswa kelas XI IPA pada setiap akhir siklus. Reliabilitas angket yang diperoleh sebesar 0.20

pada siklus I dan 0.39 pada siklus II. Analisis reliabilitas angket siklus I dan II tersaji pada lampiran 39 .

Reliabilitas lembar observasi dianalisis berdasarkan hasil observasi awal untuk lembar observasi afektif dan aktivitas, sedangkan lembar observasi psikomotorik dianalisis setelah pengisian pada siklus I. Lembar observasi afektif dan aktivitas memiliki nilai reliabilitas berturut-turut 0.68 dan 0.76, sedangkan lembar observasi psikomotorik memiliki nilai reliabilitas 0.49 (analisis tersaji pada lampiran 29).

3.9.2. Validitas Soal

Soal tes kognitif dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda yang terlebih dulu dikonsultasikan kepada guru pengampu Kimia sebagai dasar validitas. Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus *korelasi point biserial* dan uji t tersaji pada lampiran 9 untuk siklus I dan lampiran 14 untuk siklus II dan terangkum dalam tabel 3.2.

Tabel 3. 1 Hasil Perhitungan Validitas Soal

Kriteria	Siklus I		Siklus II	
	Nomor Soal	Jumlah	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 35, 36,	22	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 14, 15, 16, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40	28
Tidak Valid	3, 7, 10, 11, 13, 16, 19, 20, 23, 24, 26, 30, 32, 34, 38, 39	18	6, 8, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 22, 23, 30, 36,	12

3.9.3. Reliabilitas Soal

Analisis data uji coba soal siklus I yang dilakukan memperoleh reliabilitas soal sebesar 0.813 untuk pokok bahasan konsep Hidrolisis Garam. Analisis reliabilitas soal siklus I tersaji pada lampiran 10. Reliabilitas soal untuk siklus II pokok bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan memperoleh reliabilitas sebesar 0.845. analisis reliabilitas soal siklus II tersaji pada lampiran 14.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan pada soal materi Hidrolisis Garam dan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan memenuhi kriteria reliabilitas sehingga dapat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran.

3.9.4. Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal untuk siklus I pokok bahasan Hidrolisis Garam diketahui 1 soal termasuk kategori mudah, 31 soal termasuk dalam soal dengan kriteria sedang dan 8 soal dalam kriteria sukar. Data tingkat kesukaran soal untuk siklus I tersaji pada lampiran 9 dan terangkum dalam tabel 3.3.

Tabel 3. 2 Data Analisis Tingkat Kesukaran Soal Siklus I

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Mudah	1	2.5%
2	Sedang	31	77.5%
3	Sukar	8	20%
Jumlah		40	100%

Pada pokok bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan diketahui 5 soal termasuk dalam kriteria mudah, 11 soal masuk kriteria sedang, dan 24 soal termasuk dalam kriteria sukar. Data tingkat kesukaran soal untuk siklus II tersaji pada lampiran 14 dan terangkum dalam tabel 3.4.

Tabel 3. 3 Data Analisis Tingkat Kesukaran Soal Siklus II

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Mudah	5	12.5%
2	Sedang	11	27.5%
3	Sukar	24	60%
Jumlah		40	100%

3.9.5. Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal untuk siklus I pokok bahasan Hidrolisis Garam diketahui 3 soal termasuk dalam soal dengan kriteria daya beda sangat jelek, 11 soal dengan kriteria daya beda jelek, 14 soal dengan kriteria daya beda cukup, 11 soal termasuk dalam kriteria baik, dan 1 soal termasuk kriteria sangat baik. Data daya pembeda soal untuk siklus I tersaji pada lampiran 9 dan terangkum dalam tabel 3.5.

Tabel 3. 4 Data Analisis Daya Beda Soal Siklus I

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Sangat Jelek	3	7.5%
2	Jelek	11	27.5%
3	Cukup	14	35%
4	Baik	11	27.5%
5	Sangat Baik	1	2.5%
Jumlah		40	100%

Pokok bahasan Hidrolisis Garam diketahui 1 soal termasuk dalam soal dengan kriteria daya beda sangat jelek, 13 soal dengan kriteria daya beda jelek, 15 soal dengan kriteria daya beda cukup, 9 soal termasuk dalam kriteria baik, dan 1 soal termasuk kriteria sangat baik. Data daya pembeda soal untuk siklus II tersaji pada lampiran 9 dan terangkum dalam tabel 3.6.

Tabel 3. 5 Data Analisis Daya Beda Soal Siklus II

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Sangat Jelek	3	7.5%
2	Jelek	11	27.5%
3	Cukup	14	35%
4	Baik	11	27.5
5	Sangat Baik	1	2.5%
	Jumlah	40	100%

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan, didapat kesimpulan jumlah soal yang memenuhi kriteria dan soal yang kurang memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai instrumen evaluasi hasil belajar. Kesimpulan kriteria soal disajikan dalam tabel 3.7.

Tabel 3. 6 Kesimpulan Kriteria Soal Uji Coba

Siklus	Memenuhi	Kurang Memenuhi
Siklus I	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 35, 36, 40	3, 7, 10, 13, 16, 20, 23, 24, 26, 30, 32, 34, 3, 38, 39
Siklus II	1,2, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40	3, 5, 8, 10, 13, 18, 19, 22, 23, 26, 29, 32, 38

3.10. Analisis Data Hasil Penelitian

- 1) Untuk menghitung hasil belajar siswa, digunakan daftar nilai kognitif yang berasal dari *posttest* di akhir siklus. Selanjutnya dari data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menghitung persentase ketuntasan belajar.

- 2) Untuk menghitung rata-rata belajar secara klasikal yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rerata

$\sum X$ = jumlah nilai seluruh siswa

N = jumlah siswa (Suharsimi, 2009:264)

- 3) Untuk menghitung ketuntasan belajar secara klasikal yaitu:

$$K = \frac{\sum n_1}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

K = nilai ketuntasan belajar secara klasikal

$\sum n_1$ = jumlah siswa yang tuntas secara individual (nilai ≥ 70)

$\sum n$ = jumlah total siswa (Direktorat Pembinaan SMA, 2013)

- 4) Uji Ketuntasan Hasil Belajar menggunakan rumus:

$$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Sugiyono, 2006 : 96})$$

Keterangan :

μ_0 = rata-rata batas ketuntasan belajar

S = standard deviasi

n = banyaknya siswa

x = rata-rata nilai yang diperoleh

Hasl belajar dinyatakan tuntas jika t hitung $>$ t tabel.

- 5) Uji peningkatan hasil belajar menggunakan rumus *n-gain*

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar masing-masing siklus dilakukan analisis terhadap data skor pretes dan posttes dengan menggunakan uji normalized gain (*n-gain*). Dimana nilai pretes disini dianggap 0 karena siswa dianggap sama sekali belum memahami materi yang diberikan.

$$n - gain = \frac{(skor\ postes - skor\ pretes)}{(skor\ maksimal - skor\ pretes)} \text{ (Sudarmin, 2010: 112)}$$

Kriteria tingkat pencapaian n-gain adalah 0,00-0,29 kategori rendah; 0,30-0,69 kategori sedang; 0,70-1,00 kategori tinggi.

- 6) Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil observasi terhadap indikator aktivitas belajar, masing-masing indikator memiliki rentang skor 1-4. Penentuan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan patokan skor sebagai berikut:

$$3.20 \leq skor \leq 4.00 \quad = \text{sangat tinggi}$$

$$2.80 \leq skor \leq 3.19 \quad = \text{tinggi}$$

$$2.40 \leq skor \leq 2.79 \quad = \text{sedang}$$

$$skor \leq 2.40 \quad = \text{rendah}$$

untuk mengetahui nilai aktivitas siswa dengan rumus:

$$\text{Nilai aktivitas} = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} \text{ (Direktorat Pembinaan SMA, 2013)}$$

- 7) Data hasil belajar psikomotorik diperoleh dari hasil observasi terhadap indikator pelaksanaan eksperimen di laboratorium, masing-masing indikator memiliki rentang skor 1-4. Data hasil pengamatan psikomotorik dianalisis dngan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai psikomotorik} = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total}$$

Dengan kriteria:

$$3.20 \leq skor \leq 4.00 \quad = \text{sangat tinggi}$$

$$2.80 \leq skor \leq 3.19 \quad = \text{tinggi}$$

$2.40 \leq \text{skor} \leq 2.79$ = sedang

$\text{skor} \leq 2.40$ = rendah (Direktorat Pembinaan SMA, 2013)

- 8) Data hasil belajar afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap indikator kegiatan siswa dalam proses pembelajaran, masing-masing indikator memiliki rentang skor 1-4. Data hasil pengamatan afektif dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai afektif} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}}$$

Dengan kriteria:

$3.20 \leq \text{skor} \leq 4.00$ = sangat tinggi

$2.80 \leq \text{skor} \leq 3.19$ = tinggi

$2.40 \leq \text{skor} \leq 2.79$ = sedang

$\text{skor} \leq 2.40$ = rendah (Direktorat Pembinaan SMA, 2013)

- 9) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran Kimia dengan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan hasil angket yang terdiri atas indikator-indikator dengan 4 kriteria tanggapan yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Selanjutnya dihitung jumlah skor dari setiap kriteria tanggapan.

3.11. Tolok Ukur Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah:

- a. Hasil belajar kognitif siswa meningkat minimal dengan kriteria sedang menurut perhitungan *n-gain*.

- b. Hasil belajar afektif siswa meningkat minimal dengan kriteria sedang menurut perhitungan *n-gain*.
- c. Hasil belajar psikomotorik siswa meningkat minimal dengan kriteria sedang menurut perhitungan *n-gain*.
- d. Minimal 17 siswa mencapai nilai tuntas (≥ 70) untuk hasil belajar kognitif dengan rata-rata klasikal minimal 70.
- e. 80% jumlah siswa mendapat hasil belajar afektif dengan kriteria minimal baik .
- f. 80% jumlah siswa mendapat hasil belajar psikomotorik dengan kriteria minimal baik .
- g. 80% jumlah siswa mendapat nilai aktivitas belajar dengan kriteria minimal baik .
- h. Siswa berminat terhadap metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dalam mengikuti pembelajaran.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* pada mata pelajaran kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang tahun ajaran 2014/2015 sebesar 0.68 dan masuk dalam kategori sedang dengan menggunakan persamaan *n-gain*.
2. Penerapan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* pada mata pelajaran kimia dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang tahun ajaran 2014/2015 berturut-turut sebesar 0.33, 0.48, dan 0.37.

5.2 Saran

Saran yang dapat direkomendasikan oleh peneliti antara lain sebagai berikut:

1. Waktu tatap muka di kelas dirasa kurang, sehingga peneliti perlu lebih baik dalam *memanagement* kelas dan waktu pelaksanaan.
2. Penambahan jumlah observer perlu dilakukan agar pengambilan data melalui lembar observasi lebih maksimal.

5.3 Rekomendasi Tindak Lanjut

1. Pelaksanaan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat dilakukan secara *indoor* maupun *outdoor class* agar pengalaman siswa terhadap pembelajaran dengan lingkungan semakin bertambah.
2. Pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat dipadukan dengan media pembelajaran yang mendukung agar proses pembelajaran lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwani, Sabiq. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri Berstrategi *Buzz Group* Terhadap Hasil Belajar Kimia Kelas X SMAN 1 Bumiayu-Brebes. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Anni, Chatarina, Tri. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES Press
- Arifin, Mulyati. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- B, Hamzah. 2011. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara
- Baum, Edward, J. 2013. Augmenting Guided-Inquiry Learning Wit a Belended Classroom Approach. *Journal of College Science Teaching*, 6(42): 27-33
- Boniface, S. 2009. POGIL. *New Zealand Science Teacher*, 120, 46.
- Cracolice. 2009. *Guided inquiry and the learning cycle*. The University of Montana
- Dimiyati. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya
- Hamalik, Oemar. 2011. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bandung: Bumi Aksara
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia
- Jeenjenkit. 2011. An Inquiry Unit For Enchancing Elementary Pre-Service Teacher Understanding Of Factors Affecting Chemical Reaction Rate menyebutkan bahwa “through guided-inquiry, students could develop a better understanding of the content as well how to learn via an inquiry approach. *The International Journal of Learning*, 10(17): 310-328
- Khan, Saeed et all. 2011. Effect of inquiry method on achievement of student in chemistry at secondary level. *International Journal of Academic Research*, 1(3): 955

- Mandal, Rita. 2009. Cooperative learning strategies to enhance writing skill. Chennai: *The Modern Journal of Applied Linguistics*, 2(1): 94-102
- Matthew dan Kenneth. 2013. A Study on the Effect of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Researchers*, 1(2): 134-140
- McKheachie, W. 1999. *Teaching tips*. Lexington, Mass: D.C. Heath.
- Moog, R. & Spencer, J. (2008). POGIL: An overview In R. Moog , & J. Spencer (Eds.), *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* (pp. 1-13). Washington DC: American Chemical Society.
- Purba, Michael. 2006. *Kimia untuk Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Ristanto, Rizhal Hendi. 2010. Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Multimedia dan Lingkungan Riil Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi dan Ketrampilan Awal. *Tesis*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sodiqur, Rifqi, M. 2010. Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan Hidrolisis Garam dan Hasil Kali Kelarutan Pada Siswa Kelas XI SMAN 10 Semarang dengan Pembelajaran Kuantum. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sudjana. 2000. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Falah Production
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensinde
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Sugandi, Acmad. 2007 . *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES Press

- Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, Joko. 2004. *Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry dalam Belajar Sains terhadap Motivasi Belajar Siswa*. Tersedia: <http://www.erlangga.co.id/index.php>
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Villagonzalo, Erl C. 2014. *Process Oriented Guided Inquiry Learning: An Effective Approach Enhancing Students' Academic Performance*. *Prosiding DLSU Research Congress*. Manila: De La Salle University.
- Wena, Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara
- Wiriaatmadja, Rochiati. 2005. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Rosdakarya Offset.
- Yuniyanti, et.all. 2012. *Pembelajaran Kimia Menggunakan Inkuiri Terbimbing dengan Media Model dan E-learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Membaca dan Kemampuan Berpikir Abstrak*. *Jurnal Inkuiri*, 2(1): 112-120.

LAMPIRAN

*Lampiran 1***DAFTAR NAMA SISWA UJI COBA SOAL**

Kode	Nama Siswa
UC-1	Aji Sucipto
UC-2	Ainun Tri Kusuma
UC-3	Anastasia Isnaeni
UC-4	Bagus Bintoro
UC-5	Bagus Surya Kusuma
UC-6	Bima Yudha Utama
UC-7	Dallas Galih
UC-8	Diyah Putri Lestari
UC-9	Fatmala Sari
UC-10	Haida Permatasari
UC-11	Idha Sri Wardani
UC-12	Irma Tri Lusiana
UC-13	Kartika Yulianti
UC-14	Lailatul Jannah
UC-15	Miftah Arrizki
UC-16	Nurlita Rizky
UC-17	Risriky Mitra Fath
UC-18	Sigit Hartomo
UC-19	Uun Kurniasih
UC-20	Yuni Artiningsih
UC-21	Yuslih Amri A.
UC-22	Almeida Elly W.

*Lampiran 2***DAFTAR NAMA SISWA PENELITIAN**

Kode	Nama Siswa
A1	Ade Saputra
A2	Aldo Dwi Yulianto
A3	Amalia Titian Dini Rahayu
A4	Amanda Ika Apriliyani
A5	Any Widowati
A6	Arina Firdausa
A7	Avino Satya Tirta Bahari
A8	Devi Ramadhanti
A9	Erlin Andhira Putri
A10	M Hariman Hakim
A11	M Pandu Adian Bagaskara
A12	Nandya Putri Santosa
A13	Nur Laili Hasanah
A14	Rangga Dwicy Haryansyah
A15	Refika Andria Sari
A16	Risky Cahyaning Tyas
A17	Sarwendah Lestari
A18	Vara Rizki Andria
A19	Yuliana Septi S.
A20	Zaqiatul Mudhakiyah
A21	Fariz Prasetyo Pamungkas
A22	Desita Ramadhani

Lampiran 3

SILABUS

Nama Sekolah : SMA
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : XI/2
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.
 Alokasi Waktu : 56 jam (6 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidrolisis garam ▪ Sifat garam yang terhidrolisis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui kerja kelompok di laboratorium ▪ Menyimpulkan ciri-ciri garam yang terhidrolisis dalam air. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan ▪ Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi ▪ Menghitung pH larutan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas individu Tugas kelompok Responsi Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Performans (kinerja dan sikap), laporan 	8 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/alat
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH larutan garam yang terhidrolisis ▪ pengaruh garam terhadap lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis melalui diskusi kelas. ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menganalisis pengaruh garam di lingkungan 	<p>garam yang terhidrolisis</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengetahui pengaruh garam pada lingkungan sekitar 	tertulis, Tes tertulis		
4.6 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut melalui diskusi kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut ▪ Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya ▪ Menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas individu Tugas kelompok Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis 	10 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut melalui diskusi kelas ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan kelarutan garam dan membandingkannya dengan hasil kali kelarutan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga K_{sp} atau sebaliknya ▪ Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan ▪ Menentukan pH larutan dari harga K_{sp}-nya ▪ Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga K_{sp} 			

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
		▪ Menyimpulkan kelarutan suatu garam.				

*Lampiran 4***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****SIKLUS 1**

Satuan Pendidikan	: SMA Teuku Umar Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pertemuan ke-	: 1

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 4.4. Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.

C. INDIKATOR

1. Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan.
2. Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing:

1. Siswa dapat menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air.
2. Siswa dapat menentukan sifat keasaman/kebasaan garam.
3. Siswa dapat menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi.

4. Siswa dapat menjelaskan contoh penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan

E. MATERI PEMBELAJARAN

Hidrolisis dan Sifat Garam yang Terhidrolisis

F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : *Guided Inquiry*

Strategi : *Buzzgroup*

G. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Pertemuan ke-1 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Tahapan <i>Guided Inquiry</i>	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru melakukan appersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa:	Menjawab salam dan menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengikuti KBM. Menyimak pengarahan dari guru.	10 menit

		<p>“Apakah kalian tahu apa itu garam? Apa saja contoh garam yang ada di kehidupan? Bagaimana pengaruh sifat garam terhadap kehidupan kita?”</p> <p>6. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang heterogen</p>	<p>Memperhatikan, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>Masuk ke dalam kelompok</p>	
Inti	Melakukan observasi	<p>Eksplorasi:</p> <p>1. Guru meminta siswa membaca literature berkaitan dengan materi hidrolisis garam dan contoh-contoh garam dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Membagikan lembar kerja siswa dan lembar petunjuk eksperimen pada tiap kelompok.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk mengamati dan</p>	<p>Siswa membaca literature mengenai materi hidrolisis garam dan contoh-contoh garam dalam kehidupan sehari-hari..</p> <p>Membaca lembar kerja siswa dan lembar petunjuk eksperimen</p>	75 menit

		menjelaskan fenomena yang ada pada LKS 1.	serta memperhatikan penjelasan guru. Beberapa siswa menjelaskan fenomena yang ada pada LKS
	Merumuskan masalah	4. Guru menugaskan siswa untuk merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dengan bimbingan guru.	Merumuskan masalah berdasarkan fenomena.
	Membuat hipotesis	Elaborasi: 5. Mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis terkait dengan eksperimen sesuai permasalahan yang dikemukakan.	Merumuskan hipotesis berkaitan dengan eksperimen.
	Mengumpulkan data	6. Meminta masing-masing kelompok untuk mengumpulkan informasi pendahuluan sebelum eksperimen 7. Membimbing siswa melaksanakan eksperimen 1	Merencanakan percobaan dan mengonsultasikannya pada guru. Siswa melakukan eksperimen sesuai dengan

			LKS 1	
	Menganalisis data	8. Mengawasi dan membimbing siswa dalam melakukan eksperimen	Melaksanakan praktikum dan menuliskan hasil eksperimen pada lembar yang telah disediakan	
	Menyimpulkan	Konfirmasi: 9. Menginstruksikan siswa untuk membuat laporan sementara. 10. Menunjuk beberapa kelompok mempresentasikan laporan sementara	Menuliskan laporan sementara pada lembar yang tersedia Mempresentasikan laporan sementara secara komunikatif dan kelompok lain untuk memberikan tanggapan.	
	Menerapkan konsep			
Penutup		1. Membimbing siswa menarik kesimpulan 2. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru	

		3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.		
--	--	---	--	--

H. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

Papan tulis, spidol, penghapus.

2. Alat dan Bahan:

- Lembar Kegiatan Siswa
- Lembar penilaian

3. Sumber Belajar:

Supardi, Kasmadi Imam.2008.*Kimia Dasar II.Semarang:UNNES PRESS*

Permana, Irvan.2009.*Memahami Kimia SMA/MA.Bandung:BSE*

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA kelas XI Jilid 1*. Jakarta :

Erlangga

I. PENILAIAN

- Aspek kognitif : tes tertulis
- Aspek afektif : lembar observasi afektif
- Aspek Psikomotorik : lembar pengamatan unjuk kerja

J. ALAT EVALUASI

- Lembar Kerja Siswa (terlampir)
- Soal evaluasi:
 - Tuliskan reaksi ionisasi dan reaksi hidrolisis untuk larutan garam berikut :

a. NaCl	d. CH ₃ COONH ₄
b. NH ₄ Cl	e. Al ₂ (SO ₄) ₃
c. CH ₃ COONa	f. K ₂ SO ₄
 - Manakah diantara garam-garam tersebut yang mengalami hidrolisis total, hidrolisis parsial, atau tidak mengalami hidrolisis?

3. Tuliskan sifat pH masing-masing garam tersebut!

Semarang, April 2015

Guru Pamong,

Praktikan

Arina Marissa, S.Pd

Nindya Ayu Lestari

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Teuku Umar Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pertemuan ke-	: 2

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

B. KOMPETENSI DASAR

4.4. Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.

C. INDIKATOR

1. Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis
2. Memahami penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari dan masalah yang ditimbulkan
3. Menemukan solusi pemecahan dari masalah yang ditimbulkan oleh hidrolisis garam.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Siswa mampu memahami persamaan perhitungan pH garam yang terhidrolisis.
2. Siswa mampu menghitung pH garam yang terhidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.
3. Siswa mampu memahami contoh-contoh penerapan hidrolisis garam dan masalah yang ditimbulkan.
4. Siswa mampu menemukan solusi pemecahan masalah yang ditimbulkan dari penerapan hidrolisis garam.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Menghitung pH larutan yang terhidrolisis.

F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : *Guided Inquiry*

Strategi : *Buzzgroup*

G. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan	Tahapan <i>Guided Inquiry</i>	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru melakukan appersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa: “Apa saja penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan? Bagaimana efek yang ditimbulkan? Bagaimana cara penanggulangannya?” 6. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang heterogen 	<p>Menjawab salam dan menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengikuti KBM.</p> <p>Menyimak pengarahan dari guru.</p> <p>Memperhatikan, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>Masuk ke dalam kelompok</p>	10 menit
Inti	Melakukan	Eksplorasi:		75

	observasi	<p>7. Guru meminta siswa membaca literature berkaitan dengan materi hidrolisis garam dan contoh-contoh garam dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>8. Membagikan lembar diskusi dan lembar kerja siswa pada tiap kelompok.</p> <p>9. Guru meminta siswa untuk mengamati dan menjelaskan fenomena yang ada pada LKS 2.</p>	<p>Siswa membaca literature mengenai materi hidrolisis garam dan contoh-contoh garam dalam kehidupan sehari-hari..</p> <p>Membaca lembar kerja siswa dan lembar petunjuk eksperimen serta memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>Beberapa siswa menjelaskan fenomena yang ada pada LKS 2</p>	menit
	Merumuskan masalah	10. Guru menugaskan siswa untuk merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dengan bimbingan guru.	Merumuskan masalah berdasarkan fenomena.	
	Membuat hipotesis	<p>Elaborasi:</p> <p>11. Mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis terkait sesuai permasalahan yang dikemukakan.</p>	Merumuskan hipotesis berkaitan dengan eksperimen.	
	Mengumpulkan data	12. Meminta masing-masing kelompok untuk mengumpulkan informasi	Mengumpulkan data dengan mencari referensi dan	

		dengan menggunakan referensi yang dimiliki	mengonsultasikannya pada guru.	
	Menganalisis data	13. Mengawasi dan membimbing siswa dalam menganalisis data	Menuliskan hasil pengumpulan data pada lembar yang telah disediakan	
	Menyimpulkan	Konfirmasi: 14. Menunjuk beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi	Mempresentasikan hasil diskusi secara komunikatif dan kelompok lain untuk memberikan tanggapan.	
Penutup	Menerapkan konsep	15. Membimbing siswa menarik kesimpulan 16. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 17. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru	

H. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

Papan tulis, spidol, penghapus.

2. Alat dan Bahan:

- a. Lembar Kegiatan Siswa
- b. Lembar penilaian

3. Sumber Belajar:

Supardi, Kasmadi Imam.2008.*Kimia Dasar II.Semarang*:UNNES PRESS

Permana, Irvan.2009.*Memahami Kimia SMA/MA*.Bandung:BSE

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA kelas XI Jilid 1*. Jakarta :
Erlangga

K. PENILAIAN

1. Aspek kognitif : tes tertulis
2. Aspek afektif : lembar observasi afektif
3. Aspek Psikomotorik : -

L. ALAT EVALUASI

1. Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Semarang, April 2015

Guru Pamong,

Praktikan

Arina Marissa, S.Pd

Nindya Ayu Lestari

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Teuku Umar Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pertemuan ke-	: 3

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 4.4. Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.

C. INDIKATOR

1. Mengetahui pengaruh garam pada lingkungan sekitar.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing:

1. Siswa mampu menyebutkan pengaruh garam pada lingkungan sekitar
2. Siswa mampu mencari penyelesaian terhadap efek yang ditimbulkan.
3. Siswa mampu melakukan kegiatan eksperimen di laboratorium mengenai pengaruh hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Pengaruh Hidrolisis Garam pada Kehidupan Sehari-hari.

F. METODE PEMBELAJARAN

- | | |
|----------|--------------------------------------|
| Metode | : <i>Guided Inquiry</i> (eksperimen) |
| Strategi | : <i>Buzzgroup</i> |

G. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Pertemuan ke-3 (2 x 45 menit)

Kegiatan	Tahapan <i>Guided Inquiry</i>	Deskripsi Kegiatan		Alokasi
		Guru	Siswa	Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru melakukan appersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa: “Bagaimana pengaruh garam pada lingkungan sehari-hari?” 7. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang heterogen 	<p>Menjawab salam dan menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengikuti KBM.</p> <p>Menyimak pengarahan dari guru.</p> <p>Memperhatikan, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>Masuk ke dalam kelompok</p>	10 menit
Inti	Melakukan observasi	<p>Eksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru meminta siswa membaca literature berkaitan dengan materi 	Siswa membaca literature mengenai materi hidrolisis garam	75 menit

		<p>pengaruh garam dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>11. Membagikan lembar petunjuk eksperimen.</p>	<p>dan contoh-contoh garam dalam kehidupan sehari-hari..</p> <p>Membaca lembar kerja siswa dan lembar petunjuk eksperimen serta memperhatikan penjelasan guru.</p>
	Merumuskan masalah	12. Guru menugaskan siswa untuk merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dengan bimbingan guru.	Merumuskan masalah berdasarkan fenomena.
	Membuat hipotesis	<p>Elaborasi:</p> <p>13. Mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis terkait dengan eksperimen sesuai permasalahan yang dikemukakan.</p>	Merumuskan hipotesis berkaitan dengan eksperimen.
	Mengumpulkan data	14. Meminta masing-masing kelompok untuk melaksanakan eksperimen.	Siswa melakukan eksperimen
	Menganalisis data	15. Mengawasi dan membimbing siswa dalam melakukan eksperimen	Melaksanakan praktikum dan menuliskan hasil eksperimen pada lembar yang telah disediakan
	Menyimpulkan	<p>Konfirmasi:</p> <p>16. Menginstruksikan siswa untuk membuat laporan sementara.</p>	Menuliskan laporan sementara pada lembar yang tersedia

		17. Menunjuk beberapa kelompok mempresentasikan laporan sementara	Mempresentasikan laporan sementara secara komunikatif dan kelompok lain untuk memberikan tanggapan.	
Penutup	Menerapkan konsep	18. Membimbing siswa menarik kesimpulan 19. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 20. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru	

H. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

Papan tulis, spidol, penghapus.

2. Alat dan Bahan:

- a. Lembar Kegiatan Siswa
- b. Lembar penilaian

3. Sumber Belajar:

Supardi, Kasmadi Imam. 2008. *Kimia Dasar II*. Semarang: UNNES PRESS

Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA*. Bandung: BSE

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA kelas XI Jilid 1*. Jakarta :

Erlangga

4. PENILAIAN

1. Aspek kognitif : tes tertulis
2. Aspek afektif : lembar observasi afektif
3. Aspek Psikomotorik : lembar pengamatan unjuk kerja

5. ALAT EVALUASI

1. Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Guru Pamong,

Semarang, April 2015

Praktikan

Arina Marissa, S.Pd

Nindya Ayu Lestari

*Lampiran 5***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****SIKLUS II**

Satuan Pendidikan	: SMA Teuku Umar Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pertemuan ke-	: 4

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang suka larut
2. Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya
3. Menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air
4. Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga Ksp atau sebaliknya

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. siswa dapat menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut.

2. Siswa dapat menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya.
3. Siswa dapat menuliskan ungkapan berbagai K_p elektrolit yang sukar larut dalam air.
4. Siswa dapat menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data K_{sp} atau sebaliknya

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
2. Tetapan hasil kali kelarutan
3. Hubungan Kelarutan dan hasil kali kelarutan

F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : *Guided Inquiry*

Strategi : *Buzzgroup*

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Tahapan <i>Guided Inquiry</i>	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru melakukan appersepsi dan motivasi. 6. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang heterogen 	<p>Menjawab salam dan menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengikuti KBM.</p> <p>Menyimak pengarahan dari guru.</p> <p>Masuk ke dalam kelompok</p>	10 menit

Inti	Melakukan observasi	<p>Eksplorasi:</p> <p>7. Guru meminta siswa membaca literature berkaitan dengan kelarutan dan hasil kali kelarutan.</p> <p>8. Membagikan lembar petunjuk eksperimen.</p>	<p>Siswa membaca literature mengenai materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.</p> <p>Membaca lembar kerja siswa dan lembar petunjuk eksperimen serta memperhatikan penjelasan guru.</p>	75 menit
	Merumuskan masalah	9. Guru menugaskan siswa untuk merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dengan bimbingan guru.	Merumuskan masalah berdasarkan fenomena.	
	Membuat hipotesis	<p>Elaborasi:</p> <p>10. Mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis terkait dengan eksperimen sesuai permasalahan yang dikemukakan.</p>	Merumuskan hipotesis berkaitan dengan eksperimen.	
	Mengumpulkan data	11. Meminta masing-masing kelompok untuk melaksanakan eksperimen.	Siswa melakukan eksperimen	
	Menganalisis data	12. Mengawasi dan membimbing siswa dalam	Melaksanakan eksperimen dan	

		melakukan eksperimen	menuliskan hasil eksperimen pada lembar yang telah disediakan	
	Menyimpulkan	Konfirmasi: 13. Menginstruksikan siswa untuk membuat laporan sementara. 14. Menunjuk beberapa kelompok mempresentasikan laporan sementara	Menuliskan laporan sementara pada lembar yang tersedia Mempresentasikan laporan sementara secara komunikatif dan kelompok lain untuk memberikan tanggapan.	
Penutup	Menerapkan konsep	15. Membimbing siswa menarik kesimpulan 16. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 17. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru	

H. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

Papan tulis, spidol, penghapus.

2. Alat dan Bahan:

- a. Lembar Kegiatan Siswa
- b. Lembar penilaian

3. Sumber Belajar:

Supardi, Kasmadi Imam. 2008. *Kimia Dasar II*. Semarang: UNNES PRESS

Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA*. Bandung: BSE

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA kelas XI Jilid 1*. Jakarta : Erlangga

4. PENILAIAN

1. Aspek kognitif : tes tertulis
2. Aspek afektif : lembar observasi afektif
3. Aspek Psikomotorik : lembar pengamatan unjuk kerja

5. ALAT EVALUASI

1. Lembar Kerja Siswa (terlampir)
2. Soal evaluasi:
 - a. Lakukan eksperimen pemurnian garam NaCl untuk memahami konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Semarang, April 2015

Guru Pamong,

Praktikan

Arina Marissa, S.Pd

Nindya Ayu Lestari

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Teuku Umar Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pertemuan ke-	: 6

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan
2. Menentukan pH larutan dari harga K_{sp} -nya
3. Menjelaskan pengaruh pH terhadap kelarutan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan.
2. Siswa dapat menentukan pH larutan dari harga K_{sp} -nya.
3. Siswa dapat menjelaskan pengaruh pH terhadap kelarutan.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengaruh ion senama terhadap kelarutan.
2. Pengaruh pH terhadap kelarutan.

F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : *Guided Inquiry*

Strategi : *Buzzgroup*

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Tahapan <i>Guided Inquiry</i>	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru melakukan appersepsi dan motivasi. 6. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang heterogen 	<p>Menjawab salam dan menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengikuti KBM.</p> <p>Menyimak pengarahan dari guru.</p> <p>Masuk ke dalam kelompok</p>	10 menit
Inti	Melakukan observasi	<p>Eksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru meminta siswa membaca literature berkaitan dengan pengaruh ion senama 	Siswa membaca literature mengenai materi pengaruh ion senama dan pengaruh	75 menit

		<p>dan pengaruh pH terhadap kelarutan.</p> <p>8. Membagikan lembar petunjuk eksperimen.</p>	<p>pH terhadap kelarutan.</p> <p>Membaca lembar kerja siswa dan lembar petunjuk eksperimen serta memperhatikan penjelasan guru.</p>	
	Merumuskan masalah	9. Guru menugaskan siswa untuk merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dengan bimbingan guru.	Merumuskan masalah berdasarkan fenomena.	
	Membuat hipotesis	<p>Elaborasi:</p> <p>10. Mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis terkait dengan eksperimen sesuai permasalahan yang dikemukakan.</p>	Merumuskan hipotesis berkaitan dengan eksperimen.	
	Mengumpulkan data	11. Meminta masing-masing kelompok untuk melaksanakan eksperimen.	Siswa melakukan eksperimen	
	Menganalisis data	12. Mengawasi dan membimbing siswa dalam melakukan	Melaksanakan eksperimen dan menuliskan hasil	

		eksperimen	eksperimen pada lembar yang telah disediakan	
	Menyimpulkan	Konfirmasi: 13. Menginstruksikan siswa untuk membuat laporan sementara. 14. Menunjuk beberapa kelompok mempresentasikan laporan sementara	Menuliskan laporan sementara pada lembar yang tersedia Mempresentasikan laporan sementara secara komunikatif dan kelompok lain untuk memberikan tanggapan.	
Penutup	Menerapkan konsep	18. Membimbing siswa menarik kesimpulan 19. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 20. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru	

H.MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

Papan tulis, spidol, penghapus.

2. Alat dan Bahan:

a. Lembar Kegiatan Siswa

b. Lembar penilaian

3. Sumber Belajar:

Supardi, Kasmadi Imam. 2008. *Kimia Dasar II*. Semarang: UNNES PRESS

Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA*. Bandung: BSE

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA kelas XI Jilid 1*. Jakarta : Erlangga

I. PENILAIAN

a. Aspek kognitif : tes tertulis

b. Aspek afektif : lembar observasi afektif

c. Aspek Psikomotorik : lembar pengamatan unjuk kerja

2. ALAT EVALUASI

a. Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Guru Pamong,

Semarang, April 2015

Praktikan

Arina Marissa, S.Pd

Nindya Ayu Lestari

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Teuku Umar Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pertemuan ke-	: 7

A. STANDAR KOMPETENSI

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

1. Menentukan pH larutan dari harga Ksp-nya
2. Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga Ksp

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menentukan pH larutan dari harga Ksp-nya.
2. Siswa dapat memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan Ksp

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Reaksi Pengendapan

F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : *Guided Inquiry*

Strategi : *Buzzgroup*

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Tahapan <i>Guided Inquiry</i>	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru melakukan appersepsi dan motivasi. 6. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang heterogen 	<p>Menjawab salam dan menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengikuti KBM.</p> <p>Menyimak pengarahan dari guru.</p> <p>Masuk ke dalam kelompok</p>	10 menit
Inti	Melakukan observasi	<p>Eksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru meminta siswa membaca literature berkaitan dengan reaksi pengendapan. 8. Membagikan lembar kerja siswa 	<p>Siswa membaca literature mengenai materi reaksi pengendapan.</p> <p>Membaca lembar kerja siswa serta</p>	75 menit

			memperhatikan penjelasan guru.
	Merumuskan masalah	9. Guru menugaskan siswa untuk merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan dengan bimbingan guru.	Merumuskan masalah berdasarkan fenomena.
	Membuat hipotesis	Elaborasi: 10. Mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis terkait dengan permasalahan yang dikemukakan.	Merumuskan hipotesis berkaitan dengan permasalahan yang dikemukakan.
	Mengumpulkan data	11. Meminta masing-masing kelompok untuk melaksanakan diskusi.	Siswa melakukan eksperimen
	Menganalisis data	12. Mengawasi dan membimbing siswa dalam melakukan diskusi	Melaksanakan diskusi dan menuliskan hasil diskusi pada lembar yang telah disediakan
	Menyimpulkan	Konfirmasi: 13. Menunjuk beberapa kelompok mempresentasikan laporan sementara	Mempresentasikan laporan sementara secara komunikatif dan kelompok lain untuk memberikan tanggapan.

Penutup	Menerapkan konsep	<p>14. Membimbing siswa menarik kesimpulan</p> <p>21. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>22. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru	
---------	-------------------	---	--	--

H. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

Papan tulis, spidol, penghapus.

2. Alat dan Bahan:

a. Lembar Kegiatan Siswa

b. Lembar penilaian

3. Sumber Belajar:

Supardi, Kasmadi Imam. 2008. *Kimia Dasar II*. Semarang: UNNES PRESS

Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA*. Bandung: BSE

Purba, Michael. 2007. *Kimia untuk SMA kelas XI Jilid 1*. Jakarta :

Erlangga

I. PENILAIAN

a. Aspek kognitif : tes tertulis

b. Aspek afektif : lembar observasi afektif

c. Aspek Psikomotorik : lembar pengamatan unjuk kerja

J. ALAT EVALUASI

a. Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Semarang, April 2015

Guru Pamong,

Praktikan

Arina Marissa, S.Pd

Nindya Ayu Lestari

Lampiran 6

LKS 1

1. KONSEP HIDROLISIS GARAM

2. SIFAT pH GARAM YANG TERHIDROLISIS

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu memahami konsep garam
2. Siswa mampu menyebutkan penggunaan garam dalam kehidupan sehari-hari.
3. Siswa mampu memahami konsep hidrolisis garam
4. Siswa mampu memahami sifat garam yang terhidrolisis

Kelompok :
: Anggota :

A. Observasi

Dalam kehidupan sehari-hari, tentu kalian sering mendengar istilah “garam”. Sesungguhnya, garam adalah suatu istilah senyawa pada ilmu kimia. Apakah kalian tahu apa itu garam ?

Carilah referensi mengenai konsep garam menurut ilmu kimia, kemudian tuliskan penggolongannya ! Tuliskan hasilmu pada kolom berikut.



Penggunaan garam sangat besar dalam kehidupan sehari-hari, sebutkan contoh penggunaan garam dalam kehidupan sehari-hari!

B. Merumuskan

Pokok bahasan kita kali ini adalah mengenai hidrolisis garam. Apakah ada hubungan hidrolisis garam dengan garam-garam yang telah kalian sebutkan tadi? Apakah ada pengaruh hidrolisis garam terhadap sifat masing-masing garam?

Berdasarkan uraian di atas, susunlah rumusan masalah yang berhubungan dengan hidrolisis garam dan sifat pH garam yang terhidrolisis!



C. Merumuskan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, susunlah hipotesisnya!



D. Mengumpulkan

Carilah referensi mengenai konsep hidrolisis! Kemudian, isilah kolom-kolom berikut!

Hidrolisis Garam Asam Kuat-Basa Kuat

Hidrolisis Garam Asam Kuat-Basa Lemah

Hidrolisis Garam Basa Kuat-Asam

Hidrolisis Garam Basa Kuat-Asam

Garam yang biasa dalam kehidupan sehari-hari memiliki sifat pH yang berbeda-beda. Untuk mengetahui sifat pH-nya, lakukan eksperimen pengukuran pH larutan garam yang dibawa oleh guru dengan menggunakan kertas lakmus merah-biru dan indikator universal, kemudain tuliskan hasilnya pada kolom berikut.

Larutan	Warna Lakmus Merah	Warna Lakmus Biru	pH (indikator universal)	Sifat pH



E. Menganalisis

Untuk larutan-larutan tersebut, carilah rumus kimianya, kemudian buatlah reaksi ionisasinya!

No.	Garam	Rumus Kimia	Reaksi Ionisasi

Berdasarkan reaksi ionisasi, tentukan anion dan kation dari garam tersebut, kemudian buatlah reaksi hidrolisisnya!

No	Garam	Anion dan Kation	Reaksi Hidrolisis
		A	
		K	
		A	
		K	
		A	
		K	
		A	
		K	
		A	
		K	
		A	

		K	
--	--	---	--

- Sebutkan garam yang mengalami hidrolisis total, hidrolisis parsial, atau tidak mengalami hidrolisis!
- Mengapa suatu garam yang terhidrolisis dapat menghasilkan sifat basa?
- Mengapa suatu garam yang terhidrolisis dapat menghasilkan sifat asam?

F. Menarik

Berdasarkan tujuan pembelajaran, rumusan masalah, hipotesis, dan data yang kalian kumpulkan, tariklah kesimpulannya!



LATIHAN SOAL**KONSEP HIDROLISIS DAN SIFAT pH LARUTAN GARAM YANG TERHIDROLISIS**

1. Tuliskan reaksi ionisasi dan reaksi hidrolisis untuk larutan garam berikut :
 - a. NaCl
 - b. NH_4Cl
 - c. CH_3COONa
 - d. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - e. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 - f. K_2SO_4
2. diantara garam-garam tersebut yang mengalami hidrolisis total, hidrolisis parsial, atau tidak mengalami hidrolisis?
3. Tuliskan sifat pH masing-masing garam tersebut!

LKS 2

- PENERAPAN HIDROLISIS GARAM DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI
- PERHITUNGAN pH GARAM YANG TERHIDROLISIS

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa dapat menyebutkan penerapan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa dapat menjelaskan efek penerapan hidrolisis garam bagi kehidupan.
3. Siswa dapat menghitung pH garam yang terhidrolisis

Kelompok :

Anggota Kelompok :

PENGGUNAAN TAWAS PADA PENJERNIHAN AIR SUNGAI KALIGARANG OLEH PDAM SEMARANG



Dalam keadaan darurat, air dari sungai kaligarang Semarang. Karena digunakan tawas untuk menjernihkannya. Dalam 1 hari PDAM memasok air ke 1000 rumah warga di wilayah Semarang, dimana masing-masing rumah mendapatkan 3000 liter air dalam 1 hari.

Takaran penggunaan tawas adalah 15 gram untuk 1000 liter air keruh. Kita ketahui bahwa tawas merupakan suatu garam yang bersifat asam. maka berapa banyak tawas yang dibutuhkan PDAM untuk menjernihkan air pasokan dalam 1 hari ?

Menurut kalian, apakah penggunaan tawas tersebut akan mempengaruhi pH air pasokan ?

Bagaimana kalian dapat menghitung pHnya?

Apa efek yang ditimbulkan dan bagaimana penanggulangannya?



TAWAS

Merumuskan Masalah

Tuliskan rumusan masalah berdasarkan wacana di atas!

Merumuskan Hipotesis

Tuliskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah tersebut!

Mengumpulkan Data

Gunakan referensi yang kalian miliki!

- 1. Tuliskan rumus kimia tawas !**
- 2. Berapa jumlah tawas yang digunakan untuk penjernihan air sungai kebutuhan PDAM dalam 1 hari sesuai dengan wacana di atas?**
- 3. Tawas merupakan salah satu garam, ketika dilarutkan dalam air berarti mengalami hidrolisis. Tuliskan reaksi hidrolisis tawas !**
- 4. Selain menggunakan pH meter, kita dapat menghitung pH dari garam yang terhidrolisis. Dengan referensi yang kalian miliki, tuliskan persamaan menghitung pH garam yang terhidrolisis.**
- 5. Kemudian, hitung pH air sungai yang dibutuhkan PDAM dalam 1 hari setelah ditambahkan sejumlah tawas! Bagaimana sifat pHnya?**

6. Apa yang terjadi jika air tersebut langsung disalurkan ke rumah-rumah warga ?

7. bagaimana proses yang seharusnya dilakukan sebelum air tersebut dipasok ke rumah-rumah warga?

Menarik Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapat !

PENGUNAAN KAPORIT PADA PENGHILANGAN BAKTERI AIR KOLAM RENANG



Tentu kalian pernah berenang bukan ? Pasti kalian tidak asing dengan kaporit yang sangat erat kaitannya dengan kolam renang.

Ya, kaporit adalah suatu senyawa yang digunakan dalam kolam renang yang berfungsi untuk menghilangkan bakteri dalam kolam renang lebih aman digunakan. Namun, penggunaan kaporit ini pun memiliki efek yang kurang baik bagi kesehatan. Seperti yang kita ketahui, kaporit adalah suatu garam yang ketika dihidrolisis dalam air menghasilkan sifat basa.

Takaran penggunaan kaporit adalah 3 gram tiap 1000 liter air. Di suatu lokasi, terdapat kolam renang dengan panjang 8 meter, lebar 7 meter, dan kedalaman 2 meter. Untuk menghilangkan bakteri pada sumber air, dilarutkan kaporit dalam kolam renang tersebut.

Bagaimana efek penggunaan kaporit terhadap air pada kolam renang ?

Berapa pH air setelah ditambahkan kaporit?



Merumuskan Masalah

Tuliskan rumusan masalah berdasarkan wacana di atas!

Mengumpulkan Data

Gunakan referensi yang kalian miliki!

- 1. Tuliskan rumus kimia kaporit !**
- 2. Berapa jumlah kaporit yang digunakan untuk penghilangan bakteri pada air kolam renang menurut wacana di atas ?**
- 3. Kaporit merupakan salah satu garam, ketika dilarutkan dalam air berarti mengalami hidrolisis. Tuliskan reaksi hidrolisis kaporit !**
- 4. Selain menggunakan pH meter, kita dapat menghitung pH dari garam yang terhidrolisis. Dengan referensi yang kalian miliki, tuliskan persamaan menghitung pH garam yang terhidrolisis.**
- 5. Kemudian, hitung pH air kolam renang ketika terisi penuh dan diberi kaporit!**

Menarik Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapat !

PETUNJUK EKSPERIMEN SISWA
KIMIA KELAS XI SEMESTER 2
POKOK BAHASAN : Hidrolisis Garam
MATERI : Hidrolisis Garam Dalam Kehidupan
Sehari-Hari

**PENGARUH pH GARAM YANG TERHIDROLISIS TERHADAP
KEHIDUPAN IKAN**

Tujuan :

1. Siswa memahami contoh pengaruh hidrolisis garam bersifat asam/basa terhadap lingkungan sekitar.
2. Memahami pengaruh garam yang terhidrolisis terhadap kehidupan ikan.
3. Siswa memiliki pemikiran untuk meminimalisir fenomena yang ada.

a. Alat dan Bahan

1. Larutan tawas, larutan kaporit, larutan ZA, larutan deterjen, larutan MSG, larutan soda kue, air
2. Ikan
3. Gelas Kimia
4. Kertas lakmus merah dan biru
5. Kertas indikator universal
6. Stopwatch

b. Langkah Kerja

1. Isilah gelas kimia dengan larutan !
2. Ukurlah pH larutan tersebut dengan menggunakan lakmus merah, lakmus biru, dan indikator universal!
3. Masukkan masing-masing ikan ke dalam larutan tersebut secara bersamaan!
4. Amati perilaku ikan pada larutan-larutan tersebut pada beberapa satuan waktu.

c. Data Pengamatan

Tabel pH Larutan Garam

	Lakmus Merah	Lakmus Biru	Indikator Universal	Sifat pH
Gelas 1				
Gelas 2				
Gelas 3				

Gelas 4				
----------------	--	--	--	--

Tabel Keadaan Ikan

	Larutan 1 ()	Larutan 2 ()	Larutan 3 ()	Larutan 4 ()
Menit ke-1				
Menit ke-2				
Menit ke-3				
Menit ke-4				
Menit ke-5				
Menit ke-6				

d. Analisis Data

1. Berdasarkan data pengamatan, urutkan larutan yang menyebabkan waktu ikan mati dari yang paling cepat hingga paling lama ! sertakan sifat pH larutan tersebut!

2. Untuk 2 larutan yang memiliki sifat pH (asam dan basa) berbeda, bandingkan lama waktu matinya ikan !

3. Untuk 2 larutan yang sama dengan kadar yang berbeda, bandingkan pula lama waktu matinya ikan !

4. Tuliskan reaksi hidrolisis untuk masing-masing larutan!

e. Pertanyaan

1. Pada pH berapa ikan paling cepat mati dan paling lama mati ?
2. Ikan lebih cepat mati pada perairan dengan sifat pH asam atau basa?
3. Berapa pH optimal agar ikan dapat hidup normal ?
4. Hubungkanlah kegiatan eksperimen tersebut dengan kehidupan sehari-hari !
5. Bagaimana solusi untuk meminimalisir fenomena tersebut?

PETUNJUK EKSPERIMEN SISWA
KIMIA KELAS XI SEMESTER 2
POKOK BAHASAN : Hidrolisis Garam
MATERI : Hidrolisis Garam Dalam Kehidupan
Sehari-Hari

PENGARUH pH GARAM YANG TERHIDROLISIS TERHADAP KOROSI

Tujuan :

1. Siswa memahami contoh pengaruh hidrolisis garam bersifat asam/basa terhadap lingkungan sekitar.
2. Memahami pengaruh pH garam yang terhidrolisis terhadap korosi pada besi.
3. Siswa memiliki pemikiran sederhana untuk meminimalisir terjadinya korosi pada kehidupan sehari-hari.

a. Alat dan Bahan

1. larutan pupuk ZA 1%, larutan deterjen 1%, larutan MSG 1%, larutan soda kue 1%, air
2. Paku
3. Gelas Plastik
4. Kertas lakmus merah dan biru
5. Kertas indikator universal

b. Langkah Kerja

1. Siapkan gelas plastic!
2. Isilah gelas plastic tersebut dengan berbagai macam larutan yang tersedia!
3. Tentukan sifat pH masing-masing larutan tersebut dengan menggunakan lakmus merah dan lakmus biru, kemudian catat hasilnya pada tabel pengamatan!
4. Ukurlah pH larutan dengan menggunakan indikator universal kemudian catat pH larutan tersebut!
5. Masukkan satu buah paku ke dalam masing-masing gelas!
6. Amati perubahan yang terjadi pada paku dalam kurun waktu 2 jam, 1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari, dan 5 hari. Catat dalam tabel pengamatan!

c. Data Pengamatan

	Perubahan Pada Paku				
	Gelas 1	Gelas 2	Gelas 3	Gelas 4	Gelas 5
2 jam					
1 hari					
2 hari					
3 hari					
4 hari					
5 hari					
Warna lakmus merah					
Warna lakmus biru					
pH larutan					
Sifat pH larutan					

d. Analisis Data

1. Tuliskan rumus kimia untuk pupuk ZA, MSG, Soda kue, dan deterjen !
2. Tuliskan reaksi hidrolisis untuk masing-masing larutan tersebut!

3. Urutkan paku dalam larutan mana yang mengalami perkaratan paling cepat hingga paling lama! Sertakan pH larutan tersebut!

e. Pertanyaan

1. Pada sifat pH apakah paku paling cepat mengalami perkaratan/korosi ?
2. Sebutkan minimal 3, benda-benda di sekitarmu yang terbuat dari besi !
3. Hubungkan eksperimen yang telah kamu lakukan dengan kehidupan sehari-hari!
4. Bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya korosi pada benda-benda di sekitar yang terbuat dari besi ?

f. Kesimpulan

Tariklah kesimpulan yang kamu dapat dari eksperimen ini!

MATERI PERHITUNGAN pH GARAM YANG TERHIDROLISIS

1. Berapa pH dari 100 ml CH_3COONa 0.001 M ? ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)
2. Tentukan pH dari garam NH_4Cl 0.1 M ($K_b \text{NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$)
3. Jika diketahui $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1 \times 10^{-5}$, maka berapa pH larutan $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 0,1 M?
4. Jika 2.14 g NH_4Cl dilarutkan dalam air hingga volumenya 200 ml maka berapa besarnya pH larutan tersebut ? ($M_r \text{NH}_4\text{Cl} = 53.5$ dan $K_b = 2 \times 10^{-5}$)
5. Hitunglah Massa CH_3COONa yang harus dilarutkan untuk membuat 200 ml larutan CH_3COONa dengan pH = 10 ($A_r \text{C} = 12, \text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1, K_a = 1 \times 10^{-5}$)

Lampiran 7

KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Tujuan Pembelajaran:

1. siswa dapat menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut.
2. Siswa dapat menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya.
3. Siswa dapat menuliskan ungkapan berbagai K_p elektrolit yang sukar larut dalam air.
4. Siswa dapat menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data K_{sp} atau sebaliknya

Kelompok :
Anggota :



AYO DISKUSIKAN !



Jika kalian melarutkan suatu zat dan terus menerus ditambahkan, maka ada saat dimana terbentuk endapan pada larutan tersebut.

Ada zat yang mudah larut dan sukar larut. Tingkat kelarutan untuk dua jenis zat tersebut berbeda. Larutan yang sukar larut memiliki nilai tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}) sedangkan zat yang mudah larut tidak. Pada diskusi ini, kita akan mempelajari mengenai contoh zat yang mudah larut serta zat yang sukar larut. Kemudian akan kita tentukan bagaimana hubungan antara kelarutan tersebut dengan tetapan hasil kali kelarutannya.

A. Merumuskan Masalah

Berdasarkan tujuan pembelajaran dan wacana di atas, susunlah rumusan masalah pada diskusi ini!

B. Merumuskan Hipotesis

Buatlah hipotesis dari rumusan masalah yang telah kalian buat!

C. Mengumpulkan dan Menganalisis Data

Gunakan referensi yang kalian miliki !



KELARUTAN

Kelarutan adalah ...

Pada zat yang mudah larut, kelarutan dinyatakan dalam ...

Sedangkan pada zat yang sukar larut, kelarutan dinyatakan dalam ...



Tetapan Hasil Kali

Pada garam atau basa yang sukar larut dalam air, jika kita memasukkan sedikit saja kristal garam/basa tersebut ke dalam segelas air kemudian diaduk, maka kita akan melihat sebagian besar dari garam itu tidak larut.

Apakah setelah mencapai keadaan jenuh proses melarut akan berhenti ?

Untuk mengetahui hal tersebut, lakukan eksperimen sederhana berikut!!



MARI BEREKSPERIMEN !

- Reaksi:
 - $\text{NaOH}_{(aq)}$ direaksikan dengan $\text{HCl}_{(aq)}$
 - $\text{Mg}(\text{OH})_{2(aq)}$ direaksikan dengan $\text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)}$
 - $\text{Fe}(\text{OH})_{3(aq)}$ direaksikan dengan $\text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)}$
 - $\text{Pb}(\text{OH})_{2(aq)}$ direaksikan dengan $\text{HCl}_{(aq)}$
- Saringlah hasil reaksi sampai 3 kali penyaringan.
- Perhatikan hasil penyaringan tersebut apakah masih terbentuk endapan atau tidak

Data Hasil Eksperimen

Larutan (Reaksi)	Endapan (ada/tidak)				Warna Endapan	Mudah/suka r larut
	Awal	Saringa n ke-1	Saringa n Ke-2	Saringa n ke-3		
$\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow$						
$\text{Mg}(\text{OH})_{2(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)} \rightarrow$						
$\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)} \rightarrow$						
$\text{Pb}(\text{OH})_{2(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow$						

Ketika telah mencapai keadaan jenuh (mengendap) dan kalian saring kembali filtrat hasil penyaringannya kemudian kalian masih menemukan endapan pada proses saringan berikutnya, hal ini menunjukkan bila ada filtrate hasil penyaringan masih terjadi. Jadi, terjadi proses melarut, tetapi pada saat yang sama terjadi pula proses pengkristalan. Dengan kata lain, pada keadaan jenuh

terjadi terdapat kesetimbangan antara zat pada tak larut dengan larutannya. Khusus untuk garam atau basa terjadi antara zat padat tak larut dengan ion-ionnya. Tetapan kesetimbangan antara garam atau basa yang sedikit larut disebut **tetapan hasil kali kelarutan (*solubility product constant*)** dan dinyatakan dengan lambing K_{sp} .



Hubungan kelarutan (s) dengan tetapan hasil kali kelarutan

Buatlah reaksi kesetimbangan untuk larutan-larutan jenuh di atas!

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tuliskan persamaan tetapan hasil kali kelarutannya! (Konsentrasi larutan jenuh dilambangkan dengan s)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

D. Menarik Kesimpulan

Reaksi Penggaraman	Reaksi Kesetimbangan	Persamaan K_{sp} (dalam s)	Nilai K_{sp}	Kelarutan (s)

UJI KEPAHAMANMU !

1. Sebanyak 4,5 mg magnesium hidroksida dapat larut dalam 500 mL air. Nyatakan kelarutan magnesium hidroksida dalam mol L⁻¹. (Ar H = 1; O=16 ; Mg=24)
2. Kelarutan timbel kromat dalam air adalah 1,34 mol L⁻¹. Berapa gram timbel kromat dapat larut dalam 200 mL air? (Ar O=16; Cr=52; Pb=206)
3. Tuliskan hubungan kelarutan dengan tetapan hasil kali kelarutan untuk elektrolit berikut.
 - a. CaSO₄
 - b. Ni₃(AsO₄)₂
4. Tentukan konsentrasi ion Ag⁺ dalam larutan jenuh Ag₂CrO₄. (K_{sp} Ag₂CrO₄ = 1,1 x 10⁻¹²)
5. Larutan jenuh Mg(OH)₂ mempunyai pH = 10,5. Tentukan K_{sp} Mg(OH)₂.

PENGARUH ION SENAMA TERHADAP KELARUTAN



Tujuan Pembelajaran :

Siswa dapat memahami dan menjelaskan pengaruh penambahan ion senama terhadap kelarutan beserta penerapannya dalam kehidupan.

Kelompok:

Anggota :



AYO DISKUSIKAN !!

PEMBUATAN GARAM DAPUR DARI AIR LAUT



Pasti kalian sangat tidak asing dengan garam dapur bukan?

Ya, senyawa dengan rumus kimia NaCl ini sangat besar peranannya bagi kehidupan.

Garam dapur ini berasal dari air laut yang mengalami serangkaian proses sehingga dihasilkan garam dapur murni (NaCl murni).

Menurut kalian apakah dalam air laut hanya ada ion Na^+ saja ? Ternyata, dalam air laut tersebut mengandung banyak sekali ion-ion lain, misal Mg^{2+} , Bi^{2+} , Cd^{2+} dan

lain-lain. Sehingga, ketika kita langsung mengendapkan air laut, garam yang dihasilkan masih mengandung banyak ion-ion pengotor.

Lalu, bagaimana cara agar kita hanya mendapatkan ion Na^+ -nya saja ?

Cara sederhananya, dapat kita lakukan dengan memanfaatkan konsep pengaruh ion senama terhadap kelarutan pada kasus ini.

Mari kita coba lakukan eksperimen sederhana berikut!

**MARI BEREKSPERIMEN II****PEMISAHAN ION Na^+ PADA AIR LAUT****A. Alat dan Bahan :**

1. 3 buah Gelas kimia 100 mL
2. Pipet tetes
3. Corong
4. Kertas saring
5. 50 mL Sampel air laut
6. CaCO_3 (aq)
7. Na_2CO_3 (aq)

B. Langkah Kerja

NB : dokumentasikan setiap langkahnya

1. Siapkan 50 mL sampel air laut pada gelas kimia 100 mL
2. Tambahkan larutan CaCO_3 sampai terbentuk endapan
3. Saring larutan tersebut menggunakan corong dan kertas saring (penyaringan pertama)
4. Tambahkan larutan Na_2CO_3 pada filtrate sampai membentuk endapan.
5. Saring kembali filtrat tersebut dan ambil endapan yang terbentuk (penyaringan kedua)

C. Data Pengamatan

Tempelkan hasil dokumentasi langkah kerja

D. Pertanyaan Analisis Hasil

1. Apa fungsi penambahan larutan CaCO_3 ?

2. Dengan asumsi kandungan air laut seperti pada wacana di atas, tuliskan reaksi pengendapan masing-masing ionnya!

3. Tuliskan reaksi kesetimbangan masing-masing larutan jenuh!

4. Apa fungsi penambahan larutan Na_2CO_3 pada filtrate hasil penyaringan pertama ? Mengapa hal tersebut dapat terjadi ? Jelaskan ! (*cari referensi mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan dan hubungkan*) Tuliskan reaksi yang terjadi!

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil eksperimen di atas, tuliskan kesimpulanmu mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan !

UJI KEPAHAMANMU !!

1. Kelarutan Ag_2CrO_4 dalam air murni yaitu $8,43 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ pada 25°C . Tentukanlah kelarutan Ag_2CrO_4 ($K_{\text{sp}} \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 2,4 \times 10^{-12}$) itu dalam:

- a. Larutan AgNO_3 0,1 M b. larutan K_2CrO_4 0,1M
2. Kelarutan AgBr dalam air adalah $3 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. maka kelarutan AgBr dalam larutan CaBr_2 0,05M adalah
3. Kelarutan PbCl_2 dalam air sebesar $1,62 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Tentukanlah:
- a. Kelarutan PbCl_2 dalam larutan HCl 0,1 M.
- b. Massa PbCl_2 yang dapat larut dalam 100ml larutan CaCl_2 0,1M. (Cl= 35,5 ; Pb=206).

PENGARUH pH TERHADAP KELARUTAN



Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat memahami dan menjelaskan pengaruh pH terhadap kelarutan beserta penerapannya dalam kehidupan.
2. Siswa mampu menentukan pH larutan dari harga K_{sp} -nya

Kelompok:
Anggota :

➤ pH dan Kelarutan Garam

PEMBENTUKAN STALAKTIT DAN STALAKMIT



Pembentuk utama stalaktit dan stalakmit adalah batu kapur dengan rumus kimia CaCO_3 , yang merupakan senyawa ionik dengan kelarutan yang rendah ($K_{sp} = 2,8 \times 10^{-9}$). Batuan tersebut mulai terakumulasi di dalam tanah lebih dari 400 juta tahun yang lalu. Dalam waktu yang lama stalaktit dan stalakmit bertemu membentuk kolom lapisan endapan batu kapur, sehingga lama-lama akan membentuk tiang gua.

Senyawa CaCO_3 sendiri adalah garam yang sukar larut dalam air. Hal ini dibuktikan

ketika kita mencoba melarutkan batu kapur (CaCO_3) dalam air, batu kapur ini tidak larut dan hanya menghasilkan gelembung udara. **Lalu bagaimana jika stalaktit/stalakmit tersebut berada pada daerah dengan pH asam/basa? Apakah proses pembentukan dapat tetap berjalan? Bagaimana pengaruhnya?**

Mari kita hubungkan dengan konsep pengaruh pH terhadap kelarutan dan pembentukan endapan dengan melakukan eksperimen berikut.



MARI BEREKSPERIMEN

EKSPERIMEN PENGARUH pH TEHADAP KELARUTAN (PEMBENTUKAN STALAKTIT DAN STALAKMIT)

A. Alat dan Bahan

1. Padatan CaCO_3
2. Akuades
3. $\text{HCl}_{(\text{aq})}$
4. $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$

B. Langkah Kerja

1. Siapkan 3 buah padatan CaCO_3 dengan ukuran yang relative sama.
2. Larutkan masing-masing padatan tersebut dalam 3 mL akuades, 3 mL larutan HCl 1M, dan 3 mL larutan NaOH 1M.
3. Perhatikan endapan yang terbentuk dan bandingkan jumlah endapan yang terbentuk pada ketiga larutan tersebut. (ukur dengan penggaris)

C. Data Pengamatan

Tempelkan dokumentasi eksperimen disini!

D. Analisis Data

1. Urutkan jumlah endapan yang terbentuk dari yang paling banyak hingga paling sedikit.
2. Tuliskan reaksi kesetimbangan larutan jenuh CaCO_3 !
3. Apa yang terjadi ketika larutan jenuh CaCO_3 ditambahkan larutan asam (HCl)? Tuliskan reaksi yang terjadi! Dan jelaskan pengaruhnya terhadap proses reaksi kesetimbangan.
4. Apa yang terjadi ketika larutan jenuh CaCO_3 ditambahkan larutan basa (NaOH)? Tuliskan reaksi yang terjadi! Dan jelaskan pengaruhnya terhadap proses reaksi kesetimbangan.
5. Dalam hubungannya dengan pembentukan stalaktit dan stalakmit, pembentukan stalaktit dan stalakmit akan lebih cepat terjadi pada lingkungan yang memiliki udara bersifat asam, basa, atau netral? Mengapa?

E. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulanmu mengenai pengaruh pH terhadap kelarutan garam dalam hal ini CaCO_3 (aq).

➤ **pH dan Kelarutan Basa**

Penambahan Senyawa Florida Ke Dalam Pasta Gigi

Email terdiri dari senyawa hidroksiapatit, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ yang memiliki $K_{sp} 2,34 \times 10^{-59}$. Kerusakan gigi terjadi karena suasana di dalam mulut bersifat asam. Kerusakan ini dapat dicegah dengan menyikat gigi secara teratur. Salah satu cara yang lain adalah menambahkan senyawa florida ke dalam pasta gigi. Menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung florida dapat mengubah senyawa hidroksiapatit

menjadi fluoroapatit. Senyawa flourapatit, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}_{(s)}$ memiliki $K_{sp} 3,16 \times 10^{-60}$, sehingga kelarutannya lebih kecil dari harga kelarutan hidroksiapatit. Ketika menggosok gigi dengan pasta gigi yang berflorida terjadi pergantian ion OH^- oleh ion F^- sehingga membentuk fluoroapatit yang lebih sukar larut dalam suasana asam dibandingkan dengan hidroksiapatit. Proses tersebut dapat mencegah kerusakan gigi

Jawablah pertanyaan penuntun berikut dengan memanfaatkan referensi yang kalian miliki!

1. Pada wacana di atas disebutkan bahwa senyawa hidroksiapatit dapat larut dalam suasana asam. Tuliskan reaksi yang terjadi !

2. Bagaimana yang terjadi jika dilarutkan dalam keadaan basa? Jelaskan dengan menggunakan reaksi!

3. Tuliskan reaksi ketika senyawa hidroksiapatit berikatan dengan fluoride dan menghasilkan flourapatit!

UJI KEPAHAMANMU !!

1. Diketahui tetapan hasil kali kelarutan $\text{Mg(OH)}_2 = 2 \times 10^{-12}$.
Tentukanlah kelarutan Mg(OH)_2 dalam :
 - a. Akuades (air murni)
 - b. Larutan dengan $\text{pH}=12$
2. Diketahui $K_{\text{sp}} \text{Fe(OH)}_2 = 8 \times 10^{-16}$. Tentukanlah kelarutan Fe(OH)_2 dalam:
 - a. Akuades
 - b. Larutan $\text{NaOH } 0,01\text{M}$
3. Larutan jenuh M(OH)_2 mempunyai $\text{pH} = 10$. Tentukanlah kelarutan basa tersebut dalam larutan yang mempunyai $\text{pH} = 13$.

REAKSI PENGENDAPAN**PROSES MENDAPATKAN SIDIK JARI**

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^- (Q_c) nya telah melebihi harga K_{sp} AgCl. Di bawah sinar, endapan AgCl putih ini akan berubah menjadi endapan Ag yang berwarna hitam. Endapan inilah yang akan menampilkan sidik jari.

1. Tuliskan reaksi antara AgNO_3 dan NaCl!
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Q_c ! Tuliskan persamaan Q_c untuk endapan yang terbentuk pada wacana di atas!
3. Apa hubungan Q_c dan K_{sp} pada pembentukan endapan ?
4. Tuliskan kemungkinan hubungan Q_c dan K_{sp} yang mempengaruhi terbentuknya endapan!

UJI KEPAHAMANMU !!

1. Periksalah dengan suatu perhitungan, apakah terbentuk endapan Ca(OH)_2 jika 10 ml larutan CaCl_2 0,2 M dicampur dengan 10 mL larutan NaOH 0,02 M ($K_{\text{sp}} \text{Ca(OH)}_2 = 8 \times 10^{-6}$)
2. Tentukanlah konsentrasi minimum ion Ag^+ yang diperlukan untuk mengendapkan AgCl ($K_{\text{sp}} \text{AgCl} = 2 \times 10^{-10}$) dari masing-masing larutan berikut.
 - a. NaCl 0,1 M
 - b. CaCl_2 0,1 M

Lampiran 8

**DATA NILAI ULANGAN HARIAN SISWA SEBELUM
PENELITIAN**

Nomor	Nama Siswa	Jenis	Nilai	Keterangan
		P/L		
1	Ade Saputra	L	50	Tidak Tuntas
2	Aldo Dwi Yulianto	L	55	Tidak Tuntas
3	Amalia Titian Dini Rahayu	P	70	Tuntas
4	Amanda Ika Apriliyani	P	83	Tuntas
5	Any Widowati	P	73	Tuntas
6	Arina Firdausa	P	66	Tidak Tuntas
7	Avino Satya Tirta Bahari	L	60	Tidak Tuntas
8	Devi Ramadhanti	P	65	Tidak Tuntas
09	Erlin Andhira Putri	P	60	Tidak Tuntas
10	M Hariman Hakim	L	35	Tidak Tuntas
11	M Pandu Adian Bagaskara	L	56	Tidak Tuntas
12	Nandya Putri Santosa	L	60	Tidak Tuntas
13	Nur Laili Hasanah	P	60	Tidak Tuntas
14	Rangga Dwicy Haryansyah	P	50	Tidak Tuntas
15	Refika Andria Sari	L	73	Tuntas
16	Risky Cahyaning Tyas	P	79	Tuntas
17	Sarwendah Lestari	P	73	Tuntas
18	Vara Rizki Andria	P	50	Tidak Tuntas
19	Yuliana Septi S.	P	70	Tidak Tuntas
20	Zaqiatul Mudhakiyah	P	55	Tidak Tuntas
21	Fariz Prasetyo Pamungkas	P	55	Tidak Tuntas
22	Desita Ramadhani	P	60	Tidak Tuntas
Nilai Rata-Rata				61.72
Nilai Tertinggi				83
Nilai Terendah				35
Ketuntasan Klasikal				27,27%

*Lampiran 11***NASKAH SOAL KIMIA SIKLUS I****POKOK BAHASAN HIDROLISIS GARAM**

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: XI / 2
Waktu	: 80 menit

Petunjuk Umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang tersedia
3. Tulis nama, kelas, dan nomor presensi pada kolom yang tersedia
4. Kerjakan soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu

Petunjuk Khusus :

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan cara memberi tanda silang (X) diantara jawaban a, b, c, d, atau e pada lembar jawaban yang tersedia

1. Ion berikut mengalami hidrolisis dalam air, *kecuali* ..
 a. Na^+ b. CN^- c. CO_3^{2-} d. Al^{3+} e. S^{2-}
2. Pasangan garam berikut ini yang dapat terhidrolisis total dalam air adalah ...
 a. CH_3COONa dan CH_3COOK d. MgSO_4 dan NaCl
 b. NaCN dan NH_4Cl e. K_3PO_4 dan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 c. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ dan NH_4CN
3. Proses hidrolisis yang terjadi pada garam KCl adalah ..
 a. Hanya ion K^+ yang mengalami hidrolisis dengan air dan menghasilkan H^+
 b. Hanya ion Ion Cl^- yang mengalami hidrolisis dan menghasilkan ion OH^-
 c. KCl tidak mengalami hidrolisis
 d. Ion K^+ mengalami hidrolisis menghasilkan ion OH^- dan Cl^- mengalami hidrolisis menghasilkan H^+
 e. Ion K^+ mengalami hidrolisis menghasilkan ion H^+ dan Cl^- mengalami hidrolisis menghasilkan OH^-
4. Yang terjadi ketika garam $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$ ditambahkan air adalah ..

- a. Hanya terjadi proses pengenceran
 - b. Ion NH_4^+ terhidrolisis menghasilkan H^+ dan CH_3COO^- terhidrolisis menghasilkan OH^-
 - c. Ion NH_4^+ terhidrolisis menghasilkan OH^- dan CH_3COO^- terhidrolisis menghasilkan H^+
 - d. Mengalami hidrolisis parsial
 - e. Hanya ion CH_3COO^- yang mengalami hidrolisis
5. Pasangan garam-garam berikut yang bersifat asam dalam air adalah ...
- a. Na_2CO_3 dan BaSO_4
 - b. Na_2CO_3 dan NH_4Cl
 - c. NH_4NO_3 dan NaCl
 - d. BaSO_4 dan Na_2CO_3
 - e. NH_4NO_3 dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
6. Larutan dibawah ini yang tidak mengalami hidrolisis dalam air adalah ..
- a. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - b. NH_4Cl
 - c. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 - d. K_2SO_4
 - e. CH_3COOK
7. Larutan NH_4Cl dapat memerahkan lakmus biru, penjelasan mengenai hal ini adalah ..
- a. NH_4^+ menerima proton dari air
 - b. Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl
 - c. NH_4^+ dapat memberi proton kepada air
 - d. NH_4Cl mudah larut dalam air
 - e. NH_3 mempunyai tetapan setimbang yang besar
8. Jika larutan KCN direaksikan dengan air maka ...
- a. Air tetap netral
 - b. Terjadi hidrolisis total dan pH bersifat basa
 - c. Terjadi hidrolisis parsial dan pH bersifat basa
 - d. Terjadi hidrolisis parsial dan pH bersifat asam
 - e. Terjadi hidrolisis total dan pH bersifat asam
9. Garam-garam berikut yang dilarutkan dalam air akan mengalami hidrolisis parsial dan menghasilkan larutan yang bersifat basa adalah ...
- a. Na_2SO_4
 - b. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 - c. NH_4CN
 - d. KCN
 - e. NH_4Cl

10. Besarnya pH dari hidrolisis garam berikut ini tergantung dari harga K_a dan K_b adalah ...

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| a. NH_4NO_3 | d. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ |
| b. Na_2SO_4 | e. BaCl_2 |
| c. KNO_2 | |

11. Air akan berubah pH-nya menjadi kurang dari 7 jika ke dalam air dilarutkan ...

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| a. CaCO_3 | d. BaSO_4 |
| b. K_3PO_4 | e. NH_4NO_3 |
| c. NaCN | |

12. Larutan dibawah ini yang dapat merubah lakmus merah menjad biru adalah ..

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| a. Na_2CO_3 | d. NH_4Cl |
| b. NH_4NO_3 | e. CH_3COOH |
| c. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | |

13. Diketahui garam-garam dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut :

- 1) MSG
- 2) Pupuk ZA
- 3) Kaporit
- 4) Deterjen
- 5) Tawas

Pasangan garam yang larutannya dalam air dapat mengubah lakmus biru menjadi merah adalah ..

- | | |
|--------------|--------------|
| a. 1) dan 2) | d. 2) dan 5) |
| b. 1) dan 3) | e. 4) dan 5) |
| c. 2) dan 3) | |

14. Persamaan reaksi hidrolisis untuk larutan pupuk ZA [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$] adalah ...

- a. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{NH}_4^+$
- b. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NH}_4\text{OH}$
- c. $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$
- d. $\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{OH}^-$
- e. $\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{OH}^-$

15. pH dari 100 ml CH_3COONa 0.001 M adalah .. ($K_a = 1 \times 10^{-5}$)

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| a. 8 | b. 7 | c. 6 | d. 5 | e. 4 |
|------|------|------|------|------|

16. pH dari garam NH_4Cl 0.1 M adalah .. ($K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$)

- a. $5 - \log 2$ c. $9 - \log 2$ e. $12 + \log 2$
 b. $5 + \log 2$ d. $9 + \log 2$

24. Larutan 50 mL CH_3COOH 0,5 M dicampur dengan 50 ml NaOH 0,5 M, menurut persamaan reaksi $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ ($K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)

Harga pH larutan tersebut adalah ...

- a. $5,5 - \log 5$ d. $8,5 + \log 5$
 b. 5 e. $8,5 - \log 5$
 c. $5,5 + \log 5$

25. Apabila bangunan yang terbentuk dari batu gamping terlalu sering terkena larutan Amonium Klorida, maka ..

- a. Bangunan akan semakin kuat
 b. Bangunan akan keropos karena ammonium klorida yang bersifat basa melarutkan batu gamping
 c. Bangunan akan keropos karena ammonium klorida yang bersifat asam melarutkan batu gamping
 d. Larutan ammonium klorida tidak berpengaruh pada batu gamping
 e. Bangunan akan keropos karena ammonium klorida yang bersifat netral melarutkan batu gamping

26. pH optimal bagi kehidupan ikan di kolam berkisar pada ..

- a. 3,4 - 4,7
 b. 1,2 - 2,6
 c. 9 - 10
 d. 6,8 - 8
 e. 13,7-14

27. Dalam pengisian kolam renang, sumber airnya berasal dari air tanah permukaan yang masih mengandung banyak bakteri. Hal tersebut dapat diatasi dengan penambahan ..

- a. H_2SO_4
 b. CaS_2O_3
 c. $\text{H}(\text{ClO})_2$
 d. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
 e. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

28. Efek kaporit yang terlalu banyak saat dilarutkan dalam air akan merubah pH air ...
- Menjadi asam karena menghasilkan OH^-
 - Menjadi asam karena menghasilkan H^+
 - Menjadi basa karena mengasilkan H^+
 - Menjadi basa karena menghasilkan OH^-
 - Tidak merubah pH air
29. Cara yang dapat digunakan untuk menghilangkan/mengurangi kaporit dalam air adalah ..
- Penggunaan GAC dan melalui filterisasi
 - Peurunan suhu air
 - Pemanasan air
 - Penambahan asam pada air
 - Penambahan basa pada air
30. Sumber air PDAM biasanya diperoleh dari sungai, dimana airnya sangat keruh. Usaha yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menambahkan ...
- $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
 - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$
 - KClO
 - $\text{AlCl}_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$
 - K_2SO_4

Lampiran 12**PEMBAHASAN DAN KUNCI JAWABAN SOAL SIKLUS I**

1. Ion berikut mengalami hidrolisis dalam air, *kecuali* ..
- a. Na^+ b. CN^- c. CO_3^{2-} d. Al^{3+}
 e. S^{2-}

Jawab :

Ion yang dapat terhidrolisis dalam air adalah yang berasal dari asam lemah atau basa lemah, yaitu Na^+

2. Pasangan garam berikut ini yang dapat terhidrolisis total dalam air adalah ...
- a. CH_3COONa dan CH_3COOK d. MgSO_4 dan NaCl
 b. NaCN dan NH_4Cl e. K_3PO_4 dan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 c. **$\text{CH}_3\text{COONH}_4$ dan NH_4CN**

Jawab : garam yang terhidrolisis total adalah garam yang berasal dari basa lemah dan asam lemah

3. Proses hidrolisis yang terjadi pada garam KCl adalah ..
- a. Hanya ion K^+ yang mengalami hidrolisis dengan air dan menghasilkan H^+
 b. Hanya ion Cl^- yang mengalami hidrolisis dan menghasilkan ion OH^-
 c. **KCl tidak mengalami hidrolisis**
 d. Ion K^+ mengalami hidrolisis menghasilkan ion OH^- dan Cl^- mengalami hidrolisis menghasilkan H^+
 e. Ion K^+ mengalami hidrolisis menghasilkan ion H^+ dan Cl^- mengalami hidrolisis menghasilkan OH^-

Jawab :

KCl adalah garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat sehingga tidak mengalami hidrolisis

4. Yang terjadi ketika garam $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$ ditambahkan air adalah ..
- a. Hanya terjadi proses pengenceran
 b. **Ion NH_4^+ terhidrolisis menghasilkan H^+ dan CH_3COO^- terhidrolisis menghasilkan OH^-**
 c. Ion NH_4^+ terhidrolisis menghasilkan OH^- dan CH_3COO^- terhidrolisis menghasilkan H^+
 d. Mengalami hidrolisis parsial
 e. Hanya ion CH_3COO^- yang mengalami hidrolisis

Jawab :

$\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$ adalah garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah sehingga terhidrolisis total. Ion NH_4^+ terhidrolisis menghasilkan H^+ dan CH_3COO^- terhidrolisis menghasilkan OH^-

5. Pasangan garam-garam berikut yang bersifat asam dalam air adalah ...
- Na_2CO_3 dan BaSO_4
 - Na_2CO_3 dan NH_4Cl
 - NH_4NO_3 dan NaCl
 - BaSO_4 dan Na_2CO_3
 - NH_4NO_3 dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$**

Jawab : garam yang bersifat asam adalah garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah

6. Larutan dibawah ini yang tidak mengalami hidrolisis dalam air adalah ..
- $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 - NH_4Cl
 - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 - K_2SO_4**
 - CH_3COOK

Jawab : garam yang tidak mengalami hidrolisis dalam air adalah garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat

7. Larutan NH_4Cl dapat memerahkan lakmus biru, penjelasan mengenai hal ini adalah ..
- NH_4^+ menerima proton dari air
 - Cl^- bereaksi dengan air membentuk HCl
 - NH_4^+ dapat memberi proton kepada air**
 - NH_4Cl mudah larut dalam air
 - NH_3 mempunyai tetapan setimbang yang besar

Jawab : memerahkan lakmus biru berarti bersifat asam atau menghasilkan ion H^+ (proton), yang terhidrolisis adalah ion NH_4^+

8. Jika larutan KCN direaksikan dengan air maka ...
- Air tetap netral
 - Terjadi hidrolisis total dan pH bersifat basa
 - Terjadi hidrolisis parsial dan pH bersifat basa**
 - Terjadi hidrolisis parsial dan pH bersifat asam
 - Terjadi hidrolisis total dan pH bersifat asam

Jawab : KCN terbentuk dari asam lemah (CN^-) dan basa kuat (K^+), dan yang mengalami hidrolisis adalah ion CN^- yang menghasilkan ion OH^- (basa)

9. Garam-garam berikut yang dilarutkan dalam air akan mengalami hidrolisis parsial dan menghasilkan larutan yang bersifat basa adalah ...
- Na_2SO_4
 - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 - KCN**
 - NH_4Cl

c. NH_4CN

Jawab : garam yang mengalami hidrolisis parsial dan menghasilkan larutan bersifat basa adalah garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat. Asam lemah dapat terhidrolisis sedangkan basa kuat tidak dapat terhidrolisis.

10. Besarnya pH dari hidrolisis garam berikut ini tergantung dari harga K_a dan K_b adalah ...

- a. NH_4NO_3 d. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 b. Na_2SO_4 e. BaCl_2
 c. KNO_2

Jawab : pH dari garam yang tergantung pada K_a dan K_b adalah garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah, sehingga nilai K_a milik asam lemah dan K_b milik basa lemah berpengaruh terhadap pH garam yang dihasilkan.

11. Air akan berubah pH-nya menjadi kurang dari 7 jika ke dalam air dilarutkan ...

- a. CaCO_3 d. BaSO_4
 b. K_3PO_4 e. NH_4NO_3
 c. NaCN

Jawab : pH menjadi kurang dari 7 apabila dalam air tersebut terlarut garam yang bersifat asam. Garam yang bersifat asam adalah garam yang berasal dari basa lemah dan asam kuat.

12. Larutan dibawah ini yang dapat merubah lakmus merah menjadi biru adalah ..

- a. Na_2CO_3 d. NH_4Cl
 b. NH_4NO_3 e. CH_3COOH
 c. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Jawab : dapat membirukan lakmus merah berarti garam tersebut bersifat basa. Garam yang bersifat basa adalah garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat.

13. Diketahui garam-garam sebagai berikut :

- 1) Na_2CO_3
- 2) NH_4Cl
- 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 4) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$
- 5) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Pasangan garam yang larutannya dalam air dapat mengubah lakmus biru menjadi merah adalah ..

Jawab : dapat merubah lakmus biru menjadi merah berarti garam tersebut bersifat asam. Garam yang bersifat asam adalah garam yang berasal dari basa lemah dan asam kuat.

- a. 1) dan 2) **d. 2) dan 5)**
 b. 1) dan 3) e. 4) dan 5)
 c. 2) dan 3)

14. Persamaan reaksi hidrolisis untuk larutan pupuk ZA [(NH₄)₂SO₄] adalah

...

- a. (NH₄)₂SO₄ → SO₄²⁻ + NH₄⁺
 b. (NH₄)₂SO₄ + H₂O → H₂SO₄ + NH₄OH
c. NH₄⁺ + H₂O → NH₄OH + H⁺
 d. SO₄²⁻ + H₂O → H₂SO₄ + OH⁻
 e. SO₄²⁻ + 2H₂O → H₂SO₄ + 2OH⁻

15. pH dari 100 ml CH₃COONa 0.001 M adalah .. (K_a = 1x10⁻⁵)

- a. **8** b. 7 c. 6 d. 5 e. 4

Jawab :

$$\begin{aligned}
 [\text{OH}^-] &= \sqrt{\frac{K_w}{K_a} [\text{garam}]} \\
 [\text{OH}^-] &= \sqrt{\frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-5}} [0.001]} \\
 &= \sqrt{10^{-12}} \\
 &= 10^{-6} \\
 \text{pOH} &= -\log [\text{OH}^-] \\
 &= 6 \\
 \text{pH} &= 14 - \text{pOH} \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

16. pH dari garam NH₄Cl 0.1 M adalah .. (K_b NH₃ = 1x10⁻⁵)

- a. 4 **b. 5** c. 6 d. 7 e. 8

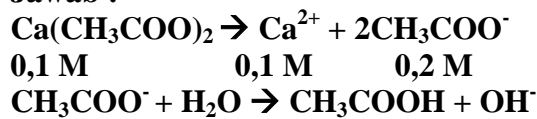
Jawab :

$$\begin{aligned}
 [\text{H}^+] &= \sqrt{\frac{K_w}{K_b} [\text{garam}]} \\
 [\text{OH}^-] &= \sqrt{\frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-5}} [0.1]} \\
 &= \sqrt{10^{-10}} \\
 &= 10^{-5} \\
 \text{pOH} &= -\log [\text{OH}^-] \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

17. Jika diketahui $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1 \times 10^{-5}$, maka pH larutan $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 0,1 M adalah ..

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

Jawab :



$$\begin{aligned} [\text{OH}^-] &= \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [\text{anion}]} \\ &= \sqrt{\frac{10^{-14}}{10^{-5}} \times 0,2} = \sqrt{2} \times 10^{-5} \\ \text{pOH} &= -\log \sqrt{2} \times 10^{-5} \\ &= 5 - \log \sqrt{2} \\ \text{pH} &= 14 - \text{pOH} \\ &= 9 + \log \sqrt{2} \end{aligned}$$

18. Jika 2.14 g NH_4Cl dilarutkan dalam air hingga volumenya 200 ml maka besarnya pH larutan tersebut adalah ... ($M_r \text{NH}_4\text{Cl} = 53.5$ dan $K_b = 2 \times 10^{-5}$)

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

Jawab :

$$\begin{aligned} M &= \frac{gr}{Mr} \times \frac{1000}{V} \\ M &= \frac{2.14}{53.5} \times \frac{1000}{200} = 0.2 \text{ M} \\ [\text{H}^+] &= \sqrt{\frac{1 \times 10^{-14}}{2 \times 10^{-5}} \times 0.2} = 10^{-5} \\ \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] = 5 \end{aligned}$$

19. Larutan NH_3 0.1 M mempunyai pH = 11. Maka pH larutan NH_4Cl 0.1 M adalah ..

- a. 6
b. 5
c. 7
d. 9
e. 11

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{pH NH}_3 &= 11 \\ \text{pOH} &= 3 \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-3} \\ [\text{basa}] &= 0.1 \text{ M} \\ [\text{OH}^-] &= \sqrt{K_b \cdot [\text{basa}]} \\ 10^{-3} &= \sqrt{K_b \cdot 0.1} \end{aligned}$$

24. Larutan 50 mL CH₃COOH 0,5 M dicampur dengan 50 ml NaOH 0,5 M, menurut persamaan reaksi CH₃COOH + NaOH → CH₃COONa + H₂O (K_a CH₃COOH = 10⁻⁵)

Harga pH larutan tersebut adalah ...

- a. 5,5 – log 5 d. 8,5 + log 5
 b. 5 e. 8,5 – log 5
 c. 5,5 + log 5

Jawab :



Mula2	25 mmol	25 mmol	
Reaksi	25mmol	25mmol	25mmol
Akhir	-	-	25 mmol

$$[\text{CH}_3\text{COONa}] = \frac{25 \text{ mmol}}{100 \text{ mL}} = 0,25 \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$= \sqrt{\frac{10^{-14}}{10^{-5}} \times 0,25} = 5 \times 10^{-5,5}$$

$$\text{pOH} = 5,5 - \log 5$$

$$\text{pH} = 8,5 + \log 5$$

25. Apabila bangunan yang terbentuk dari batu gamping terlalu sering terkena larutan Amonium Klorida, maka ..
- Bangunan akan semakin kuat
 - Bangunan akan keropos karena ammonium klorida yang bersifat basa melarutkan batu gamping
 - Bangunan akan keropos karena ammonium klorida yang bersifat asam melarutkan batu gamping**
 - Larutan ammonium klorida tidak berpengaruh pada batu gamping
 - Bangunan akan keropos karena ammonium klorida yang bersifat netral melarutkan batu gamping
26. pH optimal bagi kehidupan ikan di kolam berkisar pada ..
- 3,4 - 4,7
 - 1,2 - 2,6

- c. 9 - 10
- d. 6,8 - 8**
- e. 13,7-14

27. Dalam pengisian kolam renang, sumber airnya berasal dari air tanah permukaan yang masih mengandung banyak bakteri. Hal tersebut dapat diatasi dengan penambahan ..
- a. H_2SO_4
 - b. CaS_2O_3
 - c. $\text{H}(\text{ClO})_2$
 - d. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$**
 - e. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
28. Efek kaporit yang terlalu banyak saat dilarutkan dalam air akan merubah pH air ...
- a. Menjadi asam karena menghasilkan OH^-
 - b. Menjadi asam karena menghasilkan H^+
 - c. Menjadi basa karena mengasilkan H^+
 - d. Menjadi basa karena menghasilkan OH^-**
 - e. Tidak merubah pH air
29. Cara yang dapat digunakan untuk menghilangkan/mengurangi kaporit dalam air adalah ..
- a. Penggunaan GAC dan melalui filterisasi**
 - b. Peurunan suhu air
 - c. Pemanasan air
 - d. Penambahan asam pada air
 - e. Penambahan basa pada air
30. Sumber air PDAM biasanya diperoleh dari sungai, dimana airnya sangat keruh. Usaha yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menambahkan ...
- a. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
 - b. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$**
 - c. KClO
 - d. $\text{AlCl}_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$
 - e. K_2SO_4

Lampiran 13

NASKAH SOAL KIMIA SIKLUS II
POKOK BAHASAN KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI / 2
Waktu : 80 menit

Petunjuk Umum :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Kerjakan soal pada lembar jawab yang tersedia
3. Tulis nama, kelas, dan nomor presensi pada kolom yang tersedia
4. Kerjakan soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu

Petunjuk Khusus

Pilihlah satu jawaban satu yang paling tepat dengan cara memberi tanda silang (X) diantara pilihan jawaban a,b, c, d, atau e pada lembar jawab yang tersedia.

1. Bila kelarutan barium fosfat, $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$, ialah $x \text{ mol L}^{-1}$, maka K_{sp} zat itu adalah ..
a. x^2 b. $4x^3$ c. $27x^4$ d. $27x$ e. $108x^5$
2. Diketahui kelarutan $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 1 \times 10^{-2} \text{ M}$, maka K_{sp} $\text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah ...
a. 1×10^{-6} d. 2×10^{-4}
b. 2×10^{-6} e. 4×10^{-4}
c. 4×10^{-6}
3. Diketahui hasil kali kelarutan $\text{Cr}(\text{OH})_2$ pada 289 K adalah $1,08 \times 10^{-19} \text{ mol L}^{-3}$, maka kelarutan dari $\text{Cr}(\text{OH})_2$ sebesar ...
a. $3,0 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
b. $3,22 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$
c. $3,28 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$
d. $6,56 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
e. $16,4 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
4. Diantara zat berikut ini, yang kelarutannya paling besar, dinyatakan dalam mol L^{-1} , ialah ...
a. BaCrO_4 ($K_{sp} = 1,2 \times 10^{-10}$)
b. BaSO_4 ($K_{sp} = 1,1 \times 10^{-10}$)
c. AgCl ($K_{sp} = 1,8 \times 10^{-10}$)
d. Ag_2CrO_4 ($K_{sp} = 1,1 \times 10^{-12}$)

- e. CaF_2 ($K_{sp} = 3,4 \times 10^{-11}$)
5. Kelarutan L(OH)_2 dalam air sebesar $5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$, maka larutan jenuh L(OH)_2 dalam air mempunyai pH sebesar ...
 a. 10,3 b. 11,0 c. 9,7 d. 3,7 e. 12,0
6. Larutan jenuh basa L(OH)_2 mempunyai pH = 10. Nilai K_{sp} basa itu adalah ...
 a. $3,3 \times 10^{-17}$ d. 4×10^{-12}
 b. 4×10^{-16} e. $3,3 \times 10^{-5}$
 c. 5×10^{-13}
7. Lima gelas kimia yang berisi larutan dengan volum yang sama. Jika ke dalam kelima gelas kimia itu dilarutkan sejumlah perak klorida padat, maka perak klorida padat akan paling mudah larut dalam gelas kimia yang berisi ...
 a. 0,01 M HCl d. 0,20 M HCl
 b. 0,10 M HCl e. 2,00 M HCl
 c. 1,00 M HCl
8. Bila $K_{sp} \text{CaF}_2 = 4 \times 10^{-11}$, kelarutan CaF_2 dalam 0,01 M CaCl_2 adalah ...
 a. 1×10^{-5} d. 2×10^{-4}
 b. 2×10^{-5} e. 3×10^{-4}
 c. 1×10^{-4}
9. Kelarutan AgCl ddalam air adalah $1 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$. Kelarutan AgCl dalam larutan CaCl_2 0,05 M adalah ...
 a. 2×10^{-9} d. 2×10^{-4}
 b. 1×10^{-9} e. 1×10^{-4}
 c. 5×10^{-10}
10. Hasil kali kelarutan (K_{sp}) dari $\text{Mg(OH)}_2 = 1,2 \times 10^{-11}$. Bila larutan MgCl_2 0,2 M dinaikkan pH-nyadengan jalan penambahan NaOH, maka endapan akan mulai terbentuk pada pH kira-kira ...
 a. 8 b. 9 c. 10 e. 11 e. 12
11. Reaksi kesetimbangan kelarutan sebagai berikut

$$\text{Fe(OH)}_{2(aq)} \rightarrow \text{Fe}^{2+}_{(aq)} + 2\text{OH}^{-}_{(aq)}$$
 Rumus tetapan hasil kali kelarutan Fe(OH)_2 adalah ...
 a. $K_{sp} = \frac{[\text{Fe}^{2+}][\text{OH}^-]^2}{[\text{Fe(OH)}_2]}$ d. $K_{sp} = \frac{[\text{Fe(OH)}_2]}{[\text{Fe}^{2+}][\text{OH}^-]}$
 b. $K_{sp} = [\text{Fe}^{2+}] [\text{OH}^-]$

c. $K_{sp} = [Fe^{2+}]^2 [OH^-]$ e. $K_{sp} = \frac{[Fe^{2+}][OH^-]}{[Fe(OH)_2]}$

12. Kelarutan dari senyawa $CaSO_4$ adalah ...

a. $s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$ d. $s = \sqrt{K_{sp}}$
 b. $s = \sqrt{\frac{K_{sp}}{2}}$ e. $s = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$
 c. $s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{9}}$

13. Kelarutan dari senyawa CeF_3 adalah ...

a. $s = \sqrt{K_{sp}}$ d. $s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{9}}$
 b. $s = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$
 c. $s = \sqrt[3]{K_{sp}}$ e. $s = \sqrt{\frac{K_{sp}}{2}}$

14. Senyawa di bawah ini yang memiliki kelarutan $(s) = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$ adalah ...

- a. $Ca(OH)_2$ d. $AgCl$
 b. $Al(OH)_3$ e. $Ca_3(PO_4)_2$
 c. Hg_2Cl_2

15. Senyawa di bawah ini yang mempunyai kelarutan $(s) = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$ adalah ..

- a. $Ca(OH)_2$ d. $Ca_3(PO_4)_2$
 b. Hg_2Cl_2 e. $AgCl$
 c. $Al(OH)_3$

16. Bila kelarutan Barium fosfat $Ba_3(PO_4)_2$ ialah $x \text{ mol L}^{-1}$, maka K_{sp} zat tersebut adalah ...

- a. x d. $27x^4$
 b. x^2 e. $108x^5$
 c. $4x^3$

17. Jika diketahui $K_{sp} BaSO_4 = 1 \times 10^{-10}$ dan $M_r BaSO_4 = 233$, maka kelarutan garam $BaSO_4$ dalam air adalah ...

- a. 1×10^{-5} d. $2,5 \times 10^{-4}$

- b. 1×10^{-4} e. 5×10^{-5}
 c. 1×10^{-3}
18. Jika $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 4 \times 10^{-12}$ maka konsentrasi ion Ag^+ dalam larutan jenuh Ag_2CrO_4 adalah ...
 a. 4×10^{-4} d. 2×10^{-3}
 b. 1×10^{-4} e. 2×10^{-5}
 c. 2×10^{-4}
19. Pengaruh pH terhadap pembentukan stalaktit dan stalakmit yaitu ...
 a. stalaktit dan stalakmit lebih cepat terbentuk dalam lingkungan dengan suasana asam
 b. lingkungan dengan suasana asam lebih mudah mengendapkan padatan stalaktit dan stalakmit
 c. stalaktit dan stalakmit lebih cepat terbentuk dalam lingkungan dengan suasana basa
 d. lingkungan dengan suasana basa lebih lama mengendapkan padatan stalaktit dan stalakmit
 e. stalaktit dan stalakmit lebih cepat terbentuk dalam lingkungan dengan suasana netral
20. Berapa kelarutan dari Ag_2CrO_4 pada suhu 25°C jika diketahui harga $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CrO}_4$ pada suhu $25^\circ\text{C} = 4 \times 10^{-12}$
 a. 1×10^{-12} d. 2×10^{-4}
 b. 1×10^{-4} e. 4×10^{-5}
 c. 2×10^{-5}
21. Hasil kali kelarutan (K_{sp}) $\text{Ag}_2\text{SO}_4 = 3,2 \times 10^{-5}$, maka kelarutan dalam 2 liter air adalah ...
 a. $1 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ d. $2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$
 b. $1 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ e. $2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$
 c. $1 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$
22. Diketahui $M_r \text{CaCO}_3 = 100$ dan kelarutan CaCO_3 dalam air sebesar 7 mg/L , maka $K_{sp} \text{CaCO}_3$, maka $K_{sp} \text{CaCO}_3$ adalah ...
 a. $4,9 \times 10^{-9}$ d. 7×10^{-5}
 b. $4,0 \times 10^{-10}$ e. 5×10^{-8}
 c. 7×10^{-3}
23. Diketahui $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 3,2 \times 10^{-11}$ dengan $m_r = 332$, maka massa Ag_2CrO_4 tersebut dalam 1L air adalah ..
 a. 3,32 gr b. 0,332 gr c. 6,64 gr d. 0,0664 gr e. 0,0332 gr

24. Diketahui data K_{sp} dari senyawa garam sebagai berikut

AgCN	= $1,2 \times 10^{-16}$
AgOH	= $1,2 \times 10^{-12}$
AgIO ₃	= $1,0 \times 10^{-12}$
Ag ₂ CO ₃	= $8,0 \times 10^{-12}$
AgBr	= $5,0 \times 10^{-13}$

Urutan kelarutan garam-garam tersebut di atas dari yang paling besar ke yang paling kecil adalah ...

- | | |
|--|--|
| a. AgCN - AgBr - Ag ₂ CO ₃ - AgIO ₃ | d. AgOH - AgBr - AgIO ₃ - Ag ₂ CO ₃ |
| b. Ag ₂ CO ₃ - AgOH - AgIO ₃ - AgBr | e. AgIO ₃ - Ag ₂ CO ₃ - AgBr - AgCN |
| c. AgOH - AgIO ₃ - Ag ₂ CO ₃ - AgBr | |

25. Ketika larutan Pb(NO₃)₂ direaksikan dengan larutan KI dan nilai Q_cnya melebihi nilai K_{sp}, maka terbentuk endapan ...

- KNO₃ berwarna putih
- KNO₃ berwarna hitam
- Endapan PbI₂ berwarna putih
- Endapan PbI₂ berwarna kuning
- Endapan PbI berwarna putih

26. Jika pada suhu tertentu diketahui K_{sp} AgCl = 4×10^{-8} , maka pada pencampuran 100 mL larutan AgNO₃ 0,0004 M dan 100 mL larutan HCl 0,0002 M yang terjadi adalah ...

- Terbentuk endapan
- Larutan tepat jenuh
- Belum terbentuk endapan
- Terbentuk endapan jika larutan dipanaskan
- Terbentuk endapan jika konsentrasi HCl dikurangi

27. Larutan Mg(OH)₂ akan lebih banyak mengendap jika dilarutkan dalam ...

- Air
- Larutan MgCl₂ 0,1 M
- Larutan NaOH 0,1 M
- Larutan Mg(NO₃)₂ 0,1 M
- Larutan Ca(OH)₂ 0,1 M

28. Suatu larutan mengandung garam-garam $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$, dan $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ masing-masing dengan konsentrasi 0,01 M. ke dalam larutan ini ditambahkan NaOH padat sehingga didapatkan pH larutan adalah 8. Jika

Ksp hidroksida dari:



Hidroksida yang mengendap adalah ...

- Tidak ada
- Ketiganya
- Hanya $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- Hanya $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- $\text{Zn}(\text{OH})_2$ dan $\text{Fe}(\text{OH})_2$

29. Dalam 1.000 mL larutan terdapat campuran garam-garam $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, dan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ yang masing-masing konsentrasinya 0,01 M. jika ditambahkan 81 miligram Na_2CrO_4 (Mr : 162) maka pada suhu 25°C garam yang mengendap adalah ...

(Ksp : $\text{BaCrO}_4 = 2 \times 10^{-10}$; $\text{SrCrO}_4 = 3,6 \times 10^{-5}$; $\text{PbCrO}_4 = 1,8 \times 10^{-14}$)

- | | |
|---------------------|--|
| a. SrCrO_4 | d. SrCrO_4 dan BaCrO_4 |
| b. BaCrO_4 | e. BaCrO_4 dan PbCrO_4 |
| c. PbCrO_4 | |

30. Penerapan pengaruh ion senama terhadap kelarutan dapat ditemukan pada fenomena ...

- stalaktit
- batu ginjal
- air sadah
- korosi
- stalakmit

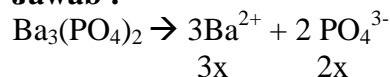
Lampiran 14

PEMBAHASAN DAN KUNCI JAWABAN SIKLUS II

1. Bila kelarutan barium fosfat, $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$, ialah $x \text{ mol L}^{-1}$, maka Ksp zat itu adalah ..

- a. x^2 b. $4x^3$ c. $27x^4$ d. $27x$ e. $108x^5$

Jawab :

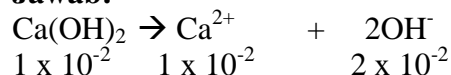


$$\begin{aligned} \text{Ksp} &= [\text{Ba}^{2+}]^3 [\text{PO}_4^{3-}]^2 \\ &= (3x)^3 (2x)^2 \\ &= 27x^3 \cdot 4x^2 \\ &= 108x^5 \end{aligned}$$

2. diketahui kelarutan $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 1 \times 10^{-2} \text{ M}$, maka Ksp $\text{Ca}(\text{OH})_2$ adalah ...

- a. 1×10^{-6} d. 2×10^{-4}
b. 2×10^{-6} e. 4×10^{-4}
c. **4×10^{-6}**

Jawab:

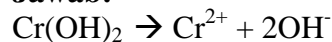


$$\begin{aligned} 1 \times 10^{-2} & \quad 1 \times 10^{-2} \quad 2 \times 10^{-2} \\ \text{Ksp} &= [\text{Ca}^{2+}] [\text{OH}^-]^2 \\ &= (1 \times 10^{-2}) (2 \times 10^{-2})^2 \\ &= 4 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

3. Diketahui hasil kali kelarutan $\text{Cr}(\text{OH})_2$ pada 289 K adalah $1,08 \times 10^{-19} \text{ mol L}^{-3}$, maka kelarutan dari $\text{Cr}(\text{OH})_2$ sebesar ...

- a. **$3,0 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$**
b. $3,22 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$
c. $3,28 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$
d. $6,56 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
e. $16,4 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$

Jawab:



$$\begin{aligned} s & \quad s \quad 2s \\ \text{Ksp} &= (s)(2s)^2 \\ 1,08 \times 10^{-19} &= 4s^3 \\ 108 \times 10^{-21} &= 4s^3 \\ 27 \times 10^{-21} &= s^3 \\ s &= 3 \times 10^{-7} \end{aligned}$$

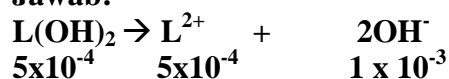
4. Diantara zat berikut ini, yang kelarutannya paling besar, dinyatakan dalam mol L^{-1} , ialah ...

- a. BaCrO_4 ($\text{Ksp} = 1,2 \times 10^{-10}$)
b. BaSO_4 ($\text{Ksp} = 1,1 \times 10^{-10}$)

- c. AgCl ($K_{sp} = 1,8 \times 10^{-10}$)
 d. Ag_2CrO_4 ($K_{sp} = 1,1 \times 10^{-12}$)
 e. CaF_2 ($K_{sp} = 3,4 \times 10^{-11}$)

5. Kelarutan $\text{L}(\text{OH})_2$ dalam air sebesar $5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$, maka larutan jenuh $\text{L}(\text{OH})_2$ dalam air mempunyai pH sebesar ...
 a. 10,3 b. **11,0** c. 9,7 d. 3,7 e. 12,0

Jawab:



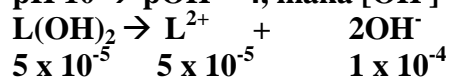
$$\begin{aligned} \text{pOH} &= -\log [\text{OH}^-] \\ &= -\log 1 \times 10^{-3} \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= 14 - \text{pOH} \\ &= 11 \end{aligned}$$

6. Larutan jenuh basa $\text{L}(\text{OH})_2$ mempunyai pH = 10. Nilai K_{sp} basa itu adalah ...
 a. $3,3 \times 10^{-17}$ d. 4×10^{-12}
 b. $4,7 \times 10^{-16}$ e. $3,3 \times 10^{-5}$
 c. **5×10^{-13}**

Jawab :

$$\text{pH } 10 \rightarrow \text{pOH} = 4, \text{ maka } [\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-4}$$



$$\begin{aligned} K_{sp} &= (5 \times 10^{-5})(1 \times 10^{-4})^2 \\ &= 5 \times 10^{-13} \end{aligned}$$

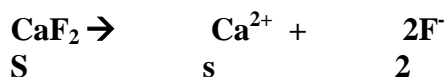
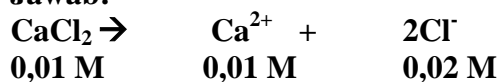
7. Lima gelas kimia yang berisi larutan dengan volum yang sama. Jika ke dalam kelima gelas kimia itu dilarutkan sejumlah perak klorida padat, maka perak klorida padat akan paling mudah larut dalam gelas kimia yang berisi ...
 a. 0,01 M HCl d. 0,20 M HCl
 b. 0,10 M HCl e. **2,00 M HCl**
 c. 1,00 M HCl

Jawab:

Penambahan ion senama akan memperkecil kelarutan (lebih sukar larut)

8. Bila $K_{sp} \text{CaF}_2 = 4 \times 10^{-12}$, kelarutan CaF_2 dalam 0,01 M CaCl_2 adalah ...
 a. **1×10^{-5}** d. 2×10^{-4}
 b. 2×10^{-5} e. 3×10^{-4}
 c. 1×10^{-4}

Jawab:

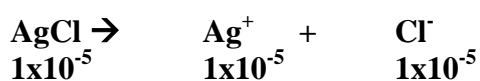
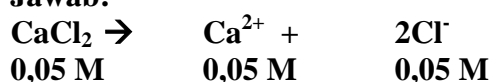


$$\begin{aligned} \text{Ksp} &= [\text{Ca}^{2+}][\text{F}^-]^2 \\ 4 \times 10^{-12} &= (\text{s} + 0,01)(2\text{s})^2 \\ &= (0,01)4\text{s}^2 \\ \text{s}^2 &= 1 \times 10^{-10} \\ \text{s} &= 1 \times 10^{-5} \end{aligned}$$

9. Kelarutan AgCl dalam air adalah $1 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$. Kelarutan AgCl dalam larutan CaCl_2 0,05 M adalah ...

- a. 2×10^{-9} d. 2×10^{-4}
b. 1×10^{-9} e. 1×10^{-4}
c. 5×10^{-10}

Jawab:



$$\begin{aligned} \text{Ksp} &= [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-] \\ &= (1 \times 10^{-5})(1 \times 10^{-5}) \\ &= 1 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

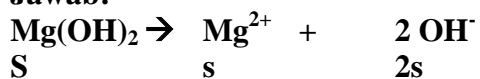
Pada CaCl_2

$$\begin{aligned} \text{Ksp} &= [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-] \\ 1 \times 10^{-10} &= (\text{s})(\text{s} + 0,05) \\ &= (\text{s})(0,05) \\ \text{s} &= 2 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

10. Hasil kali kelarutan (Ksp) dari $\text{Mg}(\text{OH})_2 = 1,2 \times 10^{-11}$. Bila larutan MgCl_2 0,2 M dinaikkan pH-nya dengan jalan penambahan NaOH, maka endapan akan mulai terbentuk pada pH kira-kira ...

- a. 8 b. 9 c. 10 e. 11 e. 12

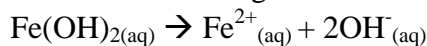
Jawab:



$$\begin{aligned} \text{Ksp} &= [\text{Mg}^{2+}][\text{OH}^-]^2 \\ 1,2 \times 10^{-11} &= (\text{s})(2\text{s})^2 \\ 1,2 \times 10^{-11} &= 4\text{s}^3 \\ 12 \times 10^{-12} &= 4\text{s}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 s^3 &= 3 \times 10^{-12} \\
 s &= \sqrt[3]{3} \times 10^{-4} \\
 \text{pOH} &= 4 - \log \sqrt[3]{3} \\
 \text{pH} &= 10 + \log \sqrt[3]{3}
 \end{aligned}$$

11. Reaksi kesetimbangan kelarutan sebagai berikut



Rumus tetapan hasil kali kelarutan Fe(OH)_2 adalah ...

$$\begin{aligned}
 \text{a. } K_{\text{sp}} &= \frac{[\text{Fe}^{2+}][\text{OH}^{-}]^2}{[\text{Fe(OH)}_2]} & \text{d. } K_{\text{sp}} &= \frac{[\text{Fe(OH)}_2]}{[\text{Fe}^{2+}][\text{OH}^{-}]} \\
 \text{b. } K_{\text{sp}} &= [\text{Fe}^{2+}][\text{OH}^{-}] \\
 \text{c. } K_{\text{sp}} &= [\text{Fe}^{2+}]^2[\text{OH}^{-}] & \text{e. } K_{\text{sp}} &= \frac{[\text{Fe}^{2+}][\text{OH}^{-}]}{[\text{Fe(OH)}_2]}
 \end{aligned}$$

Jawaban : A

12. Kelarutan dari senyawa CaSO_4 adalah ...

$$\begin{aligned}
 \text{a. } s &= \sqrt[3]{\frac{K_{\text{sp}}}{4}} & \text{d. } s &= \sqrt{K_{\text{sp}}} \\
 \text{b. } s &= \sqrt{\frac{K_{\text{sp}}}{2}} & \text{e. } s &= \sqrt[4]{\frac{K_{\text{sp}}}{27}} \\
 \text{c. } s &= \sqrt[3]{\frac{K_{\text{sp}}}{9}}
 \end{aligned}$$

Jawab :



$$K_{\text{sp}} = s \times s$$

$$s = \sqrt{K_{\text{sp}}}$$

jawaban : D

13. Kelarutan dari senyawa CeF_3 adalah ...

$$\begin{aligned}
 \text{a. } s &= \sqrt{K_{\text{sp}}} & \text{d. } s &= \sqrt[3]{\frac{K_{\text{sp}}}{9}} \\
 \text{b. } s &= \sqrt[4]{\frac{K_{\text{sp}}}{27}} \\
 \text{c. } s &= \sqrt[3]{K_{\text{sp}}} & \text{e. } s &= \sqrt{\frac{K_{\text{sp}}}{2}}
 \end{aligned}$$

Jawab :



$$K_{\text{sp}} = s \times (3s)^3 = 27s^4$$

$$s = \sqrt[4]{\frac{K_{\text{sp}}}{27}}$$

jawaban : B

14. Senyawa di bawah ini yang memiliki kelarutan $(s) = \sqrt[5]{\frac{K_{\text{sp}}}{108}}$ adalah ...

- d. Ca(OH)_2 d. AgCl
 e. Al(OH)_3 e. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 f. Hg_2Cl_2

Jawaban : E

15. Senyawa di bawah ini yang mempunyai kelarutan $(s) = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$ adalah ..

- a. Ca(OH)_2 d. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 b. Hg_2Cl_2 e. AgCl
 c. Al(OH)_3

Jawaban : C

16. Bila kelarutan Barium fosfat $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ ialah $x \text{ mol L}^{-1}$, maka K_{sp} zat tersebut adalah ...

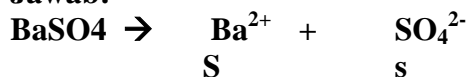
- a. x d. $27x^4$
 b. x^2 e. $108x^5$
 c. $4x^3$

Jawaban : $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow 2\text{Ba}$

17. Jika diketahui $K_{sp} \text{BaSO}_4 = 1 \times 10^{-10}$ dan $M_r \text{BaSO}_4 = 233$, maka kelarutan garam BaSO_4 dalam air adalah ...

- a. 1×10^{-5} d. $2,5 \times 10^{-4}$
 b. 1×10^{-4} e. 5×10^{-5}
 c. 1×10^{-3}

Jawab:



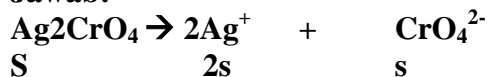
$$K_{sp} = S^2$$

$$S = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{1 \times 10^{-10}} = 1 \times 10^{-5}$$

18. Jika $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 4 \times 10^{-12}$ maka konsentrasi ion Ag^+ dalam larutan jenuh Ag_2CrO_4 adalah ...

- a. 4×10^{-4} d. 2×10^{-3}
 b. 1×10^{-4} e. 2×10^{-5}
 c. 2×10^{-4}

Jawab:



$$K_{sp} = (2s)^2 (s) = 4s^3$$

$$4 \times 10^{-12} = 4s^3$$

$$S = 1 \times 10^{-4}$$

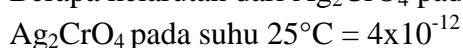
$$[\text{Ag}^+] = 2s = 2 \times 10^{-4}$$

19. Pengaruh pH terhadap pembentukan stalaktit dan stalakmit yaitu ...

- a. stalaktit dan stalakmit lebih cepat terbentuk dalam lingkungan dengan suasana asam

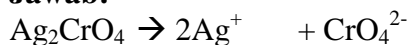
- b. lingkungan dengan suasana asam lebih mudah mengendapkan padatan stalaktit dan stalakmit
- c. stalaktit dan stalakmit lebih cepat terbentuk dalam lingkungan dengan suasana basa**
- d. lingkungan dengan suasana basa lebih lama mengendapkan padatan stalaktit dan stalakmit
- e. stalaktit dan stalakmit lebih cepat terbentuk dalam lingkungan dengan suasana netral

20. Berapa kelarutan dari Ag_2CrO_4 pada suhu 25°C jika diketahui harga K_{sp}



- a. 1×10^{-12}
- b. 1×10^{-4}**
- c. 2×10^{-5}
- d. 2×10^{-4}
- e. 4×10^{-5}

Jawab:



$$K_{sp} = 4s^3$$

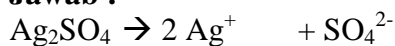
$$4 \times 10^{-12} = 4s^3$$

$$s = 1 \times 10^{-4}$$

21. Hasil kali kelarutan (K_{sp}) $\text{Ag}_2\text{SO}_4 = 3,2 \times 10^{-5}$, maka kelarutan dalam 2 liter air adalah ...

- a. 1×10^{-4} mol/L
- c. 1×10^{-2} mol/L**
- d. 2×10^{-3} mol/L
- e. 2×10^{-4} mol/L

Jawab :



$$K_{sp} = 4s^3$$

$$3,2 \times 10^{-5} = 4s^3$$

$$s = 2 \times 10^{-2}$$

$$\text{Dalam 2 liter air} = \frac{2 \times 10^{-2}}{2} = 1 \times 10^{-2}$$

22. Diketahui $M_r \text{CaCO}_3 = 100$ dan kelarutan CaCO_3 dalam air sebesar 7 mg/L, maka $K_{sp} \text{CaCO}_3$, maka $K_{sp} \text{CaCO}_3$ adalah ...

- a. $4,9 \times 10^{-9}$**
- b. $4,0 \times 10^{-10}$
- c. 7×10^{-3}
- d. 7×10^{-5}
- e. 5×10^{-8}

Jawab:

$$s \text{ CaCO}_3 = 7 \text{ mg/L} = 7 \times 10^{-3} \text{ gr/L} \frac{\text{gr}}{100 \text{ gr/mol.L}} = 7 \times 10^{-5} \text{ mol/liter}$$

$$K_{sp} = s^2 = (7 \times 10^{-5})^2 = 4,9 \times 10^{-9}$$

23. Diketahui $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 3,2 \times 10^{-11}$ dengan $m_r = 332$, maka massa Ag_2CrO_4 tersebut dalam 1L air adalah ..
 b. 3,32 gr b. 0,332 gr c. 6,64 gr **d. 0,0664 gr** e. 0,0332 gr

Jawab:

$$S = \sqrt[3]{\frac{3,2 \times 10^{-11}}{4}} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/liter}$$

$$2 \times 10^{-4} = \frac{gr}{332} \times \frac{1000}{1000} = \mathbf{0,0664}$$

gram

24. Diketahui data K_{sp} dari senyawa garam sebagai berikut

AgCN	$= 1,2 \times 10^{-16}$
AgOH	$= 1,2 \times 10^{-12}$
AgIO_3	$= 1,0 \times 10^{-12}$
Ag_2CO_3	$= 8,0 \times 10^{-12}$
AgBr	$= 5,0 \times 10^{-13}$

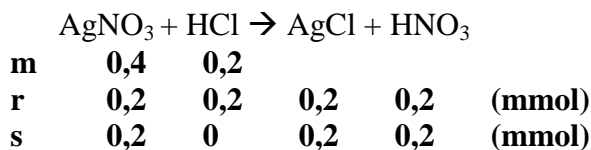
Urutan kelarutan garam-garam tersebut di atas dari yang paling besar ke yang paling kecil adalah ...

- | | |
|---|---|
| a. $\text{AgCN} - \text{AgBr} - \text{Ag}_2\text{CO}_3 - \text{AgIO}_3$ | d. $\text{AgOH} - \text{AgBr} - \text{AgIO}_3 - \text{Ag}_2\text{CO}_3$ |
| b. $\text{Ag}_2\text{CO}_3 - \text{AgOH} - \text{AgIO}_3 - \text{AgBr}$ | e. $\text{AgIO}_3 - \text{Ag}_2\text{CO}_3 - \text{AgBr} - \text{AgCN}$ |
| c. $\text{AgOH} - \text{AgIO}_3 - \text{Ag}_2\text{CO}_3 - \text{AgBr}$ | |
25. Ketika larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ direaksikan dengan larutan KI dan nilai Q_c nya melebihi nilai K_{sp} , maka terbentuk endapan ...
- KNO_3 berwarna putih
 - KNO_3 berwarna hitam
 - Endapan PbI_2 berwarna putih
 - Endapan PbI_2 berwarna kuning
 - Endapan PbI berwarna putih

26. Jika pada suhu tertentu diketahui $K_{sp} \text{AgCl} = 4 \times 10^{-8}$, maka pada pencampuran 100 mL larutan AgNO_3 0,0004 M dan 100 mL larutan HCl 0,0002 M yang terjadi adalah ...

- Terbentuk endapan**
- Larutan tepat jenuh
- Belum terbentuk endapan
- Terbentuk endapan jika larutan dipanaskan
- Terbentuk endapan jika konsentrasi HCl dikurangi

Jawab :



$$[\text{AgCl}] = \frac{0,2 \text{ mmol}}{200 \text{ ml}} = 1 \times 10^{-3}$$

$$\text{AgCl} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$$

1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}
--------------------	--------------------	--------------------

$$\text{Qsp} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$

$$= (1 \times 10^{-3})^2$$

$$= 1 \times 10^{-6}$$

Karena $\text{Qsp} > \text{Ksp}$ maka terbentuk endapan.

27. Larutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ akan lebih banyak mengendap jika dilarutkan dalam ...
- Air
 - Larutan MgCl_2 0,1 M
 - Larutan NaOH 0,1 M
 - Larutan $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M
 - Larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,1 M**

28. Suatu larutan mengandung garam-garam $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$, dan $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ masing-masing dengan konsentrasi 0,01 M. ke dalam larutan ini ditambahkan NaOH padat sehingga didapatkan pH larutan adalah 8. Jika Ksp hidroksida dari:

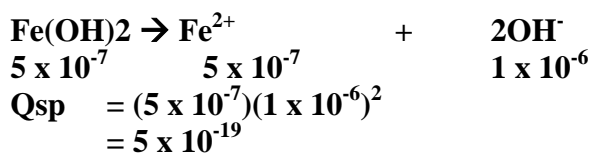
$$\begin{aligned} \text{Fe}(\text{OH})_2 & : 2,8 \times 10^{-16} \\ \text{Mn}(\text{OH})_2 & : 4,5 \times 10^{-14} \\ \text{Zn}(\text{OH})_2 & : 4,5 \times 10^{-17} \end{aligned}$$

Hidroksida yang mengendap adalah ...

- Tidak ada**
- Ketiganya
- Hanya $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- Hanya $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- $\text{Zn}(\text{OH})_2$ dan $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Jawab :

$$\text{pH} = 8, \text{pOH} = 6 \rightarrow [\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-6}$$



$\text{Qp} < \text{Ksp} \rightarrow$ tidak mengendap

Dengan cara yang sama diperoleh :

- $\text{Mn(OH)}_2 : 5 \times 10^{-19} < 4,5 \times 10^{-14} \rightarrow$ tidak mengendap
- $\text{Zn(OH)}_2 : 5 \times 10^{-19} < 4,5 \times 10^{-17} \rightarrow$ tidak mengendap

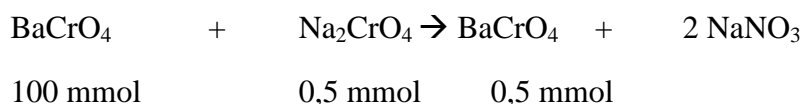
29. Dalam 1.000 mL larutan terdapat campuran garam-garam $\text{Ba(NO}_3)_2$, $\text{Sr(NO}_3)_2$, dan $\text{Pb(NO}_3)_2$ yang masing-masing konsentrasinya 0,01 M. jika ditambahkan 81 miligram Na_2CrO_4 ($M_r : 162$) maka pada suhu 25°C garam yang mengendap adalah ...

($K_{sp} : \text{BaCrO}_4 = 2 \times 10^{-10}$; $\text{SrCrO}_4 = 3,6 \times 10^{-5}$; $\text{PbCrO}_4 = 1,8 \times 10^{-14}$)

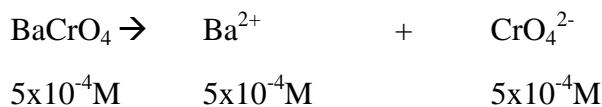
- a. SrCrO_4
- b. BaCrO_4
- c. PbCrO_4
- d. SrCrO_4 dan BaCrO_4
- e. **BaCrO_4 dan PbCrO_4**

Jawab :

Terbentuk endapan jika $Q_{sp} > K_{sp}$



$$[\text{BaCrO}_4] = \frac{0,5 \text{ mmol}}{1.000 \text{ mL}} = 5 \times 10^{-4}$$



$$Q_{sp} = (5 \times 10^{-4} \text{ M})(5 \times 10^{-4} \text{ M})$$

$$= 25 \times 10^{-8} \text{ M} \rightarrow Q_{sp} > K_{sp}, \text{ maka mengendap}$$

Dengan cara yang sama diperoleh :

- **$\text{SrCrO}_4 : 25 \times 10^{-8} \text{ M} < 3,6 \times 10^{-5} \text{ M} \rightarrow$ tidak mengendap**
- **$\text{PbCrO}_4 : 25 \times 10^{-8} \text{ M} > 1,8 \times 10^{-14} \rightarrow$ mengendap**

30. Penerapan pengaruh ion senama terhadap kelarutan dapat ditemukan pada fenomena ...

- a. stalaktit
- b. batu ginjal
- c. **penghilangan air sadah**
- d. korosi
- e. stalakmit

*Lampiran 15***REKAP HASIL *PRETEST* HASIL BELAJAR KOGNITIF**

KODE SISWA	<i>PRETEST</i> SIKLUS I	KRITERIA	<i>PRETEST</i> SIKLUS II	KRITERIA
A1	33	Tidak Tuntas	40	Tidak Tuntas
A2	43	Tidak Tuntas	36	Tidak Tuntas
A3	46	Tidak Tuntas	46	Tidak Tuntas
A4	43	Tidak Tuntas	40	Tidak Tuntas
A5	40	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
A6	53	Tidak Tuntas	53	Tidak Tuntas
A7	36	Tidak Tuntas	40	Tidak Tuntas
A8	36	Tidak Tuntas	33	Tidak Tuntas
A9	40	Tidak Tuntas	36	Tidak Tuntas
A10	56	Tidak Tuntas	46	Tidak Tuntas
A11	43	Tidak Tuntas	43	Tidak Tuntas
A12	50	Tidak Tuntas	53	Tidak Tuntas
A13	43	Tidak Tuntas	46	Tidak Tuntas
A14	43	Tidak Tuntas	46	Tidak Tuntas
A15	53	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
A16	33	Tidak Tuntas	36	Tidak Tuntas
A17	50	Tidak Tuntas	46	Tidak Tuntas
A18	43	Tidak Tuntas	46	Tidak Tuntas
A19	30	Tidak Tuntas	33	Tidak Tuntas
A20	46	Tidak Tuntas	43	Tidak Tuntas
A21	26	Tidak Tuntas	33	Tidak Tuntas
A22	30	Tidak Tuntas	36	Tidak Tuntas
Rata-rata		41.63		42.32
Nilai tertinggi		56		53
Nilai terendah		26		33
Siswa tuntas		0		0
Siswa tidak tuntas		22		22

*Lampiran 16***REKAP HASIL *POSTEST* HASIL BELAJAR KOGNITIF**

KODE SISWA	<i>POSTEST</i> SIKLUS I	KRITERIA	<i>POSTEST</i> SIKLUS II	KRITERIA
A1	73	Tuntas	76	Tuntas
A2	60	Tidak Tuntas	66	Tidak Tuntas
A3	63	Tidak Tuntas	70	Tuntas
A4	80	Tuntas	76	Tuntas
A5	73	Tuntas	70	Tuntas
A6	83	Tuntas	80	Tuntas
A7	76	Tuntas	73	Tuntas
A8	73	Tuntas	70	Tuntas
A9	80	Tuntas	76	Tuntas
A10	70	Tuntas	66	Tidak Tuntas
A11	80	Tuntas	83	Tuntas
A12	83	Tuntas	86	Tuntas
A13	73	Tuntas	76	Tuntas
A14	80	Tuntas	83	Tuntas
A15	86	Tuntas	86	Tuntas
A16	66	Tidak Tuntas	70	Tuntas
A17	73	Tuntas	76	Tuntas
A18	66	Tidak Tuntas	73	Tuntas
A19	60	Tidak Tuntas	66	Tidak Tuntas
A20	73	Tuntas	76	Tuntas
A21	50	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
A22	43	Tidak Tuntas	56	Tidak Tuntas
Rata-rata		71.09		73.36

Lampiran 17

**PERHITUNGAN UJI GAIN HASIL BELAJAR KLASIKAL
KOGNITIF SISWA**

A. Uji Gain Siklus I terhadap data awal

Skor Rata-rata data awal (S_{pre}) : 61.72

Skor Rata-rata Siklus I (S_{post}) : 71.09

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post})-(S_{pre})}{S_{max}-S_{pre}} = \frac{(71.09)-(61.72)}{100-61.72} = 0.24 \text{ (Rendah)}$$

B. Uji Gain siklus II terhadap Data AwLal

Skor Rata-rata data awal (S_{pre}) : 61.72

Skor Rata-rata Siklus II (S_{post}) : 73.36

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post})-(S_{pre})}{S_{max}-S_{pre}} = \frac{(73.36)-(61.72)}{100-61.72} = 0.304 \text{ (Sedang)}$$

**PERHITUNGAN UJI GAIN HASIL BELAJAR KOGNITIF
SISWA *PRETEST-POSTTEST***

A. SIKLUS I

$$\text{Skor Rata-rata } \textit{pretest} (S_{pre}) = 41.63$$

$$\text{Skor Rata-rata } \textit{posttest} (S_{post}) = 71.09$$

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{(S_{maks}) - (S_{pre})} = \frac{(71.09) - (41.63)}{(100) - (41.63)} = 0.504 \text{ (Sedang)}$$

B. SIKLUS II

$$\text{Skor Rata-rata } \textit{pretest} (S_{pre}) = 42.32$$

$$\text{Skor Rata-rata } \textit{posttest} (S_{post}) = 73.36$$

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{(S_{maks}) - (S_{pre})} = \frac{(73.36) - (42.32)}{(100) - (42.32)} = 0.538 \text{ (Sedang)}$$

*Lampiran 18***UJI t KETUNTASAN KLASIKAL SIKLUS I**

Uji t Ketuntasan menggunakan rumus :

$$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Sugiyono, 2006 : 96})$$

Keterangan :

μ_0 = rata-rata batas ketuntasan belajar

S = standard deviasi

n = banyaknya siswa

x = rata-rata nilai yang diperoleh

- Rata-rata batas ketuntasan (μ_0) = 70
- Standar Deviasi (s) = 10.84
- Jumlah siswa (n) = 22
- rata-rata nilai yang diperoleh (x) = 71.09

$$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{71.09 - 70}{\frac{10.84}{\sqrt{22}}} = 0.47$$

Nilai t tabel = 1.72

t hitung < t tabel , sehingga berdasarkan uji t hasil belajar kognitif **siklus I belum tuntas.**

UJI t KETUNTASAN KLASIKAL SIKLUS II

Uji t Ketuntasan menggunakan rumus :

$$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Sugiyono, 2006 : 96})$$

Keterangan :

μ_0 = rata-rata batas ketuntasan belajar

S = standard deviasi

n = banyaknya siswa

x = rata-rata nilai yang diperoleh

- Rata-rata batas ketuntasan (μ_0) = 70
- Standar Deviasi (s) = 7.80
- Jumlah siswa (n) = 22
- rata-rata nilai yang diperoleh (x) = 73.36

$$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{73.36 - 70}{\frac{7.80}{\sqrt{22}}} = 2.02$$

Nilai t tabel = 1.72

t hitung > t tabel , sehingga berdasarkan uji t hasil belajar kognitif siklus II **sudah tuntas.**

*Lampiran 19***PANDUAN PENILAIAN AFEKTIF SISWA**

No	Aspek yang Diamati	Kriteria Penilaian
1.	Religius 1. Mengucapkan salam saat bertemu guru 2. Berdoa sebelum dan sesudah belajar. 3. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan 4. Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan.	Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal
2.	Jujur 1. Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas 2. Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas 3. Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya 4. Melaporkan data atau informasi apa adanya	Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal
3.	Toleransi 1. Menghormati pendapat teman. 2. Menghormati teman yang berbeda suku, agama, ras, budaya, dan gender 3. Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya 4. Menerima kekurangan orang lain	Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal
4	Disiplin 1. Masuk kelas tepat waktu 2. Mengumpulkan tugas tepat waktu 3. Memakai seragam sesuai tata tertib 4. Mengerjakan tugas yang diberikan	Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal
5.	Kerja Keras 1. Tidak mudah putus asa dalam menyelesaikan tugas. 2. Menyelesaikan tugas dengan maksimal 3. Tidak mudah menyerah dalam menghadapi persoalan 4. Aktif bertanya dalam pembelajaran.	Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal
6.	Kreatif 1. Terlibat aktif dalam pembelajaran	Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Memiliki inisiatif 3. melakukan kegiatan investigasi/penelitian 4. menyelesaikan persoalan <i>open-ended</i> untuk memberikan pemikiran alternatif pemecahannya 	<p>Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal</p>
7.	<p>Rasa Ingin Tahu</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. menanyakan segala sesuatu yang belum diketahui 2. berupaya mencari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari /dijumpai 3. mengamati perubahan-perubahan dari hal-hal atau kejadian 4. aktif dalam mencari informasi 	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal</p>
8.	<p>Gotong Royong</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Aktif dalam kerja kelompok 2. Suka menolong teman/orang lain 3. Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan 4. Rela berkorban untuk orang lain 	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal</p>
9.	<p>Santun</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Menghormati orang yang lebih tua 2. Mengucapkan terima kasih setelah menerima bantuan orang lain 3. Menggunakan bahasa santun saat menyampaikan pendapat 4. Bersikap 3S (salam, senyum, sapa) saat bertemu orang lain 	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal</p>
10.	<p>Percaya diri</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Berani presentasi di depan kelas 2. Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan 3. Mampu membuat keputusan dengan cepat 4. Tidak mudah putus asa/pantang menyerah 	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal</p>
11.	<p>Peduli sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. memberikan tanggapan atas pertanyaan yang disampaikan teman lain 2. memberikan kesempatan pendapat teman lain saat kegiatan tanya jawab 3. memberikan bantuan terhadap teman sesuai dengan kemampuannya terhadap teman lain yang memiliki masalah 4. memberikan penghargaan pada kegiatan 	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal</p>

	diskusi saat teman lain menyelesaikan masalah	
12.	Tanggung Jawab 1. Melaksanakan tugas individu dengan baik 2. Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan 3. Mengembalikan barang yang dipinjam 4. Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	Skor 4: mampu melakukan 4 hal Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal Skor 1: mampu melakukan 1 dari 4 hal

DATA OBSERVASI HASIL BELAJAR AFEKTIF AWAL SISWA

*Lampiran 21***DATA OBSERVASI HASIL BELAJAR AFEKTIF SISWA SIKLUS I**

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	38	32	31	101	2.81	Baik
2	A2	31	27	30	88	2.44	Cukup
3	A3	33	30	31	94	2.61	Cukup
4	A4	39	35	35	109	3.03	Baik
5	A5	37	34	31	102	2.83	Baik
6	A6	42	38	34	114	3.17	Baik
7	A7	37	34	34	105	2.92	Baik
8	A8	36	35	34	105	2.92	Baik
9	A9	38	38	36	112	3.11	Baik
10	A10	39	36	32	107	2.97	Baik
11	A11	44	40	37	121	3.36	Sangat Baik
12	A12	41	37	35	113	3.14	Baik
13	A13	39	36	36	111	3.08	Baik
14	A14	42	41	37	120	3.33	Sangat Baik
15	A15	43	40	38	121	3.36	Sangat Baik
16	A16	34	34	33	101	2.81	Baik
17	A17	34	34	30	98	2.72	Cukup
18	A18	33	34	30	97	2.69	Cukup
19	A19	32	30	30	92	2.56	Cukup
20	A20	37	34	34	105	2.92	Baik
21	A21	22	20	19	61	1.69	Kurang
22	A22	31	26	26	83	2.31	Kurang
Rata-Rata						2.85	Baik

*Lampiran 22***DATA OBSERVASI HASIL BELAJAR AFEKTIF SISWA SIKLUS I**

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	38	32	31	101	2.81	Baik
2	A2	31	27	30	88	2.44	Cukup
3	A3	33	30	31	94	2.61	Cukup
4	A4	39	35	35	109	3.03	Baik
5	A5	37	34	31	102	2.83	Baik
6	A6	42	38	34	114	3.17	Baik
7	A7	37	34	34	105	2.92	Baik
8	A8	36	35	34	105	2.92	Baik
9	A9	38	38	36	112	3.11	Baik
10	A10	39	36	32	107	2.97	Baik
11	A11	44	40	37	121	3.36	Sangat Baik
12	A12	41	37	35	113	3.14	Baik
13	A13	39	36	36	111	3.08	Baik
14	A14	42	41	37	120	3.33	Sangat Baik
15	A15	43	40	38	121	3.36	Sangat Baik
16	A16	34	34	33	101	2.81	Baik
17	A17	34	34	30	98	2.72	Cukup
18	A18	33	34	30	97	2.69	Cukup
19	A19	32	30	30	92	2.56	Cukup
20	A20	37	34	34	105	2.92	Baik
21	A21	22	20	19	61	1.69	Kurang
22	A22	31	26	26	83	2.31	Kurang
Rata-Rata						2.85	Baik

DATA OBSERVASI HASIL BELAJAR AFEKTIF SISWA SIKLUS II

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	43	41	43	127	3.53	Sangat Baik
2	A2	38	37	37	112	3.11	Baik
3	A3	39	39	38	116	3.22	Sangat Baik
4	A4	44	38	36	118	3.28	Sangat Baik
5	A5	41	41	37	119	3.31	Sangat Baik
6	A6	44	40	38	122	3.39	Sangat Baik
7	A7	43	37	38	118	3.28	Sangat Baik
8	A8	39	39	40	118	3.28	Sangat Baik
9	A9	43	41	38	122	3.39	Sangat Baik
10	A10	43	39	34	116	3.22	Sangat Baik
11	A11	45	41	40	126	3.5	Sangat Baik
12	A12	46	41	38	125	3.47	Sangat Baik
13	A13	42	38	39	119	3.31	Sangat Baik
14	A14	45	42	39	126	3.5	Sangat Baik
15	A15	46	42	40	128	3.56	Sangat Baik
16	A16	39	35	37	111	3.08	Baik
17	A17	40	40	36	116	3.22	Sangat Baik
18	A18	39	38	34	111	3.08	Baik
19	A19	36	35	35	106	2.94	Baik
20	A20	40	36	37	113	3.14	Baik
21	A21	27	33	32	92	2.56	Cukup
22	A22	39	36	36	111	3.08	Baik
Rata-Rata						3.25	Sangat Baik

ANALISIS RELIABILITAS LEMBAR OBSERVASI

No	Kode Siswa	Rater			Σxp	$(\Sigma Xp)^2$	A^2	B^2	C^2
		Rater I	Rater II	Rater III					
1	A1	23	31	22	76	5776	529	961	484
2	A2	19	26	29	74	5476	361	676	841
3	A3	23	27	24	74	5476	529	729	576
4	A4	23	33	27	83	6889	529	1089	729
5	A5	21	30	23	74	5476	441	900	529
6	A6	22	33	30	85	7225	484	1089	900
7	A7	25	31	26	82	6724	625	961	676
8	A8	20	32	30	82	6724	400	1024	900
9	A9	24	32	29	85	7225	576	1024	841
10	A10	26	33	29	88	7744	676	1089	841
11	A11	31	35	33	99	9801	961	1225	1089
12	A12	26	34	30	90	8100	676	1156	900
13	A13	26	32	33	91	8281	676	1024	1089
14	A14	30	36	31	97	9409	900	1296	961
15	A15	25	36	33	94	8836	625	1296	1089
16	A16	25	33	29	87	7569	625	1089	841
17	A17	24	29	28	81	6561	576	841	784
18	A18	22	32	26	80	6400	484	1024	676
19	A19	22	25	27	74	5476	484	625	729
20	A20	23	31	26	80	6400	529	961	676
21	A21	17	18	20	55	3025	289	324	400
22	A22	20	25	26	71	5041	400	625	676
$\Sigma(\Sigma Xp)^2$		517	674	611	1802	149634			
		26728	454276	373321	3247204	2.2E+10			
Jumlah Kuadrat Raters =					1094886		50630		

Perhitungan Reliabilitas Lembar Observasi Afektif

Rumus

$$r_{11} = \frac{Vp - Vc}{Vp + (k - 1)Vc}$$

Kriteria : $r_{11} > 0.77$ = reliabel

Jumlah Kuadrat Total	1429.93939
Dbt	65
Jumlah Kuadrat Antar Subjek	677.939394
Dbt	21
Jumlah Kuadrat Antar Raters	567.484848
Dbt	2
Jumlah Kuadrat Antar Residu	184.515152

variasi	JK	db	MK
JKT	1430	65	
JK antar raters	567	2	
JKs	678	21	32
JKr	185	42	4.4
r11	0.68		

**PERHITUNGAN UJI GAIN HASIL BELAJAR AFEKTIF
SISWA**

A. Uji Gain siklus I terhadap data awal

$$\text{Skor Rata-rata data awal } (S_{pre}) = 2.28$$

$$\text{Skor Rata-rata siklus I } (S_{post}) = 2.85$$

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post})-(S_{pre})}{(S_{maks})-(S_{pre})} = \frac{(2.85)-(2.28)}{(4)-(2.28)} = 0.331 \text{ (Sedang)}$$

B. Uji Gain Siklus II terhadap data awal

$$\text{Skor Rata-rata Data Awal } (S_{pre}) = 2.28$$

$$\text{Skor Rata-rata siklus II } (S_{post}) = 3.25$$

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post})-(S_{pre})}{(S_{maks})-(S_{pre})} = \frac{(3.25)-(2.28)}{(4-2.28)} = \mathbf{0.563 \text{ (Sedang)}}$$

Lampiran 26

PANDUAN PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA

No.	Aspek yang Diamati	Kriteria Penilaian
1.	Persiapan alat dan bahan	Skor 4: siswa dapat mempersiapkan alat dan bahan secara mandiri Skor 3: siswa dapat mempersiapkan alat dan bahan dengan bantuan guru Skor 2: siswa dapat mempersiapkan alat dan bahan dengan bantuan guru dan teman Skor 1: siswa tidak mempersiapkan alat dan bahan
2.	Ketrampilan memakai alat	Skor 4: siswa mampu memakai alat praktikum dengan baik tanpa bantuan siapapun Skor 3: siswa mampu memakai alat praktikum dengan baik apabila dibantu teman Skor 2: siswa mampu memakai alat praktikum dengan baik apabila dibantu teman dan guru Skor 1: siswa tidak dapat memakai alat praktikum dengan baik meskipun sudah dibantu teman dan guru
3.	Ketepatan prosedur praktikum	Skor 4: siswa mampu melakukan praktikum sesuai dengan prosedur kerja secara mandiri Skor 3: siswa mampu melakukan praktikum sesuai dengan prosedur kerja tetapi kadang-kadang bertanya pada guru pada bagian yang sulit Skor 2: siswa mampu melakukan praktikum sesuai dengan prosedur kerja tetapi sering bertanya kepada guru Skor 1: siswa melakukan praktikum tidak sesuai dengan prosedur kerja
4.	Kerjasama Kelompok	Skor 4: siswa bekerjasama dengan semua anggota kelompok Skor 3: siswa hanya bekerjasama dengan

		<p>beberapa anggota kelompok</p> <p>Skor 2: siswa hanya bekerjasama dengan salah satu anggota kelompok</p> <p>Skor 1: siswa tidak bekerjasama dengan anggota kelompok</p>
5.	<p>Kebersihan tempat dan alat:</p> <p>a. membersihkan alat setelah praktikum</p> <p>b. mengembalikan alat dan bahan pada tempat semula</p> <p>c. membersihkan meja praktikum setelah praktikum</p> <p>d. membuang sampah pada tempatnya</p>	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal tersebut</p> <p>Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal tersebut</p> <p>Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal tersebut</p> <p>Skor 1: mampu melakukan 1 hal tersebut</p>
6.	<p>Kedisiplinan</p> <p>a. membuat laporan pendahuluan sebelum praktikum.</p> <p>b. Melakukan praktikum dengan benar</p> <p>c. Menyelesaikan praktikum</p> <p>d. Menggunakan waktu dengan efektif</p>	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal tersebut di atas</p> <p>Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal tersebut di atas</p> <p>Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal tersebut di atas</p> <p>Skor 1: mampu melakukan 1 hal tersebut di atas</p>
7.	<p>Laporan Praktikum</p> <p>a. Dapat menarik kesimpulan dengan tepat</p> <p>b. Dapat menjawab pertanyaan yang ada dengan benar</p> <p>c. Laporan praktikum tersusun lengkap dan rapi</p> <p>d. Mengumpulkan laporan praktikum tepat waktu</p>	<p>Skor 4: mampu melakukan 4 hal tersebut di atas</p> <p>Skor 3: mampu melakukan 3 dari 4 hal tersebut di atas</p> <p>Skor 2: mampu melakukan 2 dari 4 hal tersebut di atas</p> <p>Skor 1: mampu melakukan 1 hal tersebut di atas</p>

*Lampiran 27***DATA OBSERVASI HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIK SISWA SIKLUS I**

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	22	21	20	63	3	Baik
2	A2	17	19	23	59	2.81	Baik
3	A3	18	20	21	59	2.81	Baik
4	A4	20	22	21	63	3	Baik
5	A5	18	20	19	57	2.71	Cukup
6	A6	22	22	21	65	3.1	Baik
7	A7	22	20	19	61	2.9	Baik
8	A8	20	19	20	59	2.81	Baik
9	A9	19	21	19	59	2.81	Baik
10	A10	21	20	20	61	2.9	Baik
11	A11	22	24	21	67	3.19	Sangat Baik
12	A12	22	21	21	64	3.05	Baik
13	A13	19	20	22	61	2.9	Baik
14	A14	22	24	22	68	3.24	Sangat Baik
15	A15	21	23	22	66	3.14	Baik
16	A16	20	20	18	58	2.76	Cukup
17	A17	18	21	21	60	2.86	Baik
18	A18	21	23	22	66	3.14	Baik
19	A19	19	21	18	58	2.76	Cukup
20	A20	22	20	21	63	3	Baik
21	A21	16	17	17	50	2.38	Kurang
22	A22	19	18	17	54	2.57	Cukup
Rata-Rata						2.9	Baik

*Lampiran 28***DATA OBSERVASI HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIK SISWA SIKLUS II**

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	25	24	24	73	3.48	Sangat Baik
2	A2	23	21	21	65	3.1	Baik
3	A3	22	23	22	67	3.19	Sangat Baik
4	A4	27	23	22	72	3.43	Sangat Baik
5	A5	23	23	22	68	3.24	Sangat Baik
6	A6	27	25	23	75	3.57	Sangat Baik
7	A7	25	22	23	70	3.33	Sangat Baik
8	A8	22	21	23	66	3.14	Baik
9	A9	25	23	22	70	3.33	Sangat Baik
10	A10	24	24	22	70	3.33	Sangat Baik
11	A11	25	24	24	73	3.48	Sangat Baik
12	A12	24	23	20	67	3.19	Sangat Baik
13	A13	24	23	24	71	3.38	Sangat Baik
14	A14	25	25	25	75	3.57	Sangat Baik
15	A15	25	25	24	74	3.52	Sangat Baik
16	A16	24	23	22	69	3.29	Sangat Baik
17	A17	24	23	22	69	3.29	Sangat Baik
18	A18	23	23	23	69	3.29	Sangat Baik
19	A19	23	23	21	67	3.19	Sangat Baik
20	A20	25	24	22	71	3.38	Sangat Baik
21	A21	21	21	20	62	2.95	Baik
22	A22	23	22	20	65	3.1	Baik
Rata-Rata						3.31	Sangat Baik

ANALISIS RELIABILITAS LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK

No	Nama Siswa	Rater			Σxp	$(\Sigma Xp)^2$	A^2	B^2	C^2
		Rater I	Rater II	Rater III					
1	A1	22	21	20	63	3969	484	441	400
2	A2	17	19	23	59	3481	289	361	529
3	A3	18	20	21	59	3481	324	400	441
4	A4	20	22	21	63	3969	400	484	441
5	A5	18	20	19	57	3249	324	400	361
6	A6	22	22	21	65	4225	484	484	441
7	A7	22	20	19	61	3721	484	400	361
8	A8	20	19	20	59	3481	400	361	400
9	A9	19	21	19	59	3481	361	441	361
10	A10	21	20	20	61	3721	441	400	400
11	A11	22	24	21	67	4489	484	576	441
12	A12	22	21	21	64	4096	484	441	441
13	A13	19	20	22	61	3721	361	400	484
14	A14	22	24	22	68	4624	484	576	484
15	A15	21	23	22	66	4356	441	529	484
16	A16	20	20	18	58	3364	400	400	324
17	A17	18	21	21	60	3600	324	441	441
18	A18	21	23	22	66	4356	441	529	484
19	A19	19	21	18	58	3364	361	441	324
20	A20	22	20	21	63	3969	484	400	441
21	A21	16	17	17	50	2500	256	289	289
22	A22	19	18	17	54	2916	361	324	289
$(\Sigma Xp)^2$	ΣXp	440	456	445	1341	82133			
		193600	207936	198025	1798281	6.7E+09			
	Jumlah Kuadrat Raters	599561			27451				

Perhitungan Reliabilitas Lembar Observasi Psikomotorik

$$r_{11} = \frac{Vp - Vc}{Vp + (k - 1)Vc}$$

Kriteria : $r_{11} > 0.77 =$
reliabel

Jumlah Kuadrat Total	204.3181818
Dbt	65
Jumlah Kuadrat Antar Subjek	130.9848485
Dbt	21
Jumlah Kuadrat Antar Raters	6.090909091
	2
Jumlah Kuadrat Antar Residu	67.24242424

variasi	JK	db	MK
JKT	204	65	
JK antar raters	6.1	2	
JKs	131	21	6.2
JKr	67	42	1.6
r11	0.49		

*Lampiran 30***PERHITUNGAN UJI GAIN HASIL BELAJAR
PSIKOMOTORIK SISWA****Uji Gain Siklus II terhadap siklus I**

$$\text{Skor Rata-rata Siklus I } (S_{pre}) = 2.9$$

$$\text{Skor Rata-rata siklus II } (S_{post}) = 3.31$$

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{(S_{maks}) - (S_{pre})} = \frac{(3.31) - (2.9)}{(4 - 2.9)} = 0.37 \text{ (Sedang)}$$

Lampiran 31

PEDOMAN PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

No.	Aspek yang Diamati	Kriteria Penilaian
1.	Perhatian pada penjelasan guru / teman yang sedang menjelaskan (<i>visual activity</i>)	Skor 4 : Perhatian siswa tertuju pada guru / teman yang sedang menjelaskan tanpa melihat ke arah lain Skor 3 : Perhatian siswa tertuju pada guru / teman yang sedang menjelaskan tapi sesekali melihat ke arah yang lain Skor 2 : Perhatian siswa kurang tertuju pada guru/ teman yang sedang menjelaskan dan sering melihat ke arah lain atau luar kelas Skor 1 : Perhatian siswa tidak tertuju pada guru/ teman yang sedang menjelaskan sama sekali
2.	Pengajuan pertanyaan pada guru (<i>communication activity</i>)	Skor 4 : Siswa mengajukan pertanyaan lebih dari tiga kali Skor 3 : Siswa mengajukan pertanyaan sebanyak tiga kali Skor 2 : Siswa mengajukan pertanyaan sebanyak satu – dua kali Skor 1 : Siswa tidak mengajukan pertanyaan sama sekali
3.	Diskusi kelompok (<i>communication activity</i>)	Skor 4 : Mampu berinteraksi dengan baik dengan seluruh anggota kelompok dan aktif berkontribusi memecahkan permasalahan pada saat diskusi Skor 3 : Mampu berinteraksi dengan baik dengan seluruh anggota kelompok tetapi belum mampu berkontribusi memecahkan permasalahan pada saat diskusi Skor 2 : Kurang mampu berinteraksi dengan anggota kelompok Skor 1 : Bersikap pasif dan tidak mampu berinteraksi dengan anggota kelompok
4.	Presentasi (<i>communication activity</i>)	Skor 4 : Siswa dapat menyampaikan gagasan dengan jelas dan tepat Skor 3 : Siswa dapat menyampaikan gagasan dengan jelas tetapi tidak tepat Skor 2 : Siswa dapat menyampaikan gagasan, tetapi tidak jelas dan tidak tepat Skor 1 : Siswa tidak dapat menyampaikan gagasannya
5.	Menjawab pertanyaan (<i>communication activity</i>)	Skor 4: Siswa menjawab pertanyaan sebanyak dua kali atau lebih dengan tepat Skor 3 : Siswa menjawab pertanyaan

		<p>sebanyak satu kali dengan tepat Skor 2 : Siswa menjawab pertanyaan sebanyak satu kali, tetapi kurang tepat Skor 1 : Siswa tidak menjawab pertanyaan sama sekali</p>
6.	Mendengarkan arahan guru (<i>listening activity</i>)	<p>Skor 4 : Siswa mendengarkan guru tanpa bergurau dengan teman lain Skor 3 : Siswa mendengarkan guru tetapi sesekali bergurau dengan teman lain Skor 2 : Siswa kurang mendengarkan guru dan sering bergurau dengan teman lain Skor 1 : Siswa tidak mendengarkan guru sama sekali</p>
7.	Menulis dan mengumpulkan laporan praktikum (<i>writing activity</i>)	<p>Skor 4 : Siswa menulis laporan praktikum sesuai format dan mengumpulkan tepat waktu Skor 3 : Siswa menulis laporan praktikum kurang sesuai format tetapi mengumpulkan tepat waktu Skor 2 : Siswa menulis laporan praktikum kurang sesuai format dan mengumpulkan kurang tepat waktu Skor 1 : Siswa tidak menulis dan tidak mengumpulkan laporan praktikum</p>
8.	Siswa melakukan praktikum (<i>motor activity</i>)	<p>Skor 4 : Siswa melakukan praktikum dengan serius dan memakai perlengkapan lengkap Skor 3 : Siswa melakukan praktikum dengan serius tetapi memakai perlengkapan yang kurang lengkap Skor 2 : Siswa melakukan praktikum dengan kurang serius dan perlengkapan kurang lengkap Skor 1 : Siswa melakukan praktikum dengan tidak serius dan tidak memakai perlengkapan praktikum</p>
9.	Melakukan kegiatan pemecahan masalah (<i>mental activity</i>)	<p>Skor 4 : Siswa mencari informasi dan memecahkan masalah yang diberikan dalam proses pembelajaran dengan tepat Skor 3 : Siswa mencari informasi dan memecahkan masalah yang diberikan dalam proses pembelajaran tetapi kurang tepat Skor 2 : Siswa mencari informasi tetapi belum dapat memecahkan permasalahan Skor 1 : Siswa tidak berusaha mencari informasi apapun untuk memecahkan masalah</p>
10.	Antusiasme dalam	Skor 4 : Siswa memperhatikan guru dengan

	mengikuti pembelajaran (<i>emotional activity</i>)	baik, aktif bertanya, dan mempresentasikan hasil diskusi dengan baik Skor 3 : Siswa memperhatikan guru dengan baik, aktif bertanya, tetapi tidak berdiskusi dengan baik Skor 2 : Siswa memperhatikan guru dengan baik tetapi tidak berani bertanya, dan tidak berdiskusi dengan baik Skor 1 : Siswa tidak memperhatikan guru, tidak bertanya, dan tidak melakukan diskusi
--	---	--

*Lampiran 32***DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA AWAL**

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	20	19	20	59	1.967	Kurang
2	A2	16	16	17	49	1.633	Kurang
3	A3	20	19	19	58	1.933	Kurang
4	A4	20	25	26	71	2.367	Kurang
5	A5	17	17	22	56	1.867	Kurang
6	A6	25	23	21	69	2.3	Kurang
7	A7	18	23	23	64	2.133	Kurang
8	A8	18	16	17	51	1.7	Kurang
9	A9	20	20	24	64	2.133	Kurang
10	A10	21	23	20	64	2.133	Kurang
11	A11	20	23	21	64	2.133	Kurang
12	A12	22	28	26	76	2.533	Cukup
13	A13	17	21	21	59	1.967	Kurang
14	A14	22	27	25	74	2.467	Cukup
15	A15	22	27	24	73	2.433	Cukup
16	A16	17	19	19	55	1.833	Kurang
17	A17	17	19	20	56	1.867	Kurang
18	A18	17	17	18	52	1.733	Kurang
19	A19	17	21	19	57	1.9	Kurang
20	A20	21	25	24	70	2.333	Kurang
21	A21	13	14	13	40	1.333	Kurang
22	A22	17	17	18	52	1.733	Kurang
Rata-Rata						2.02	Kurang

*Lampiran 33***DATA OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA SIKLUS I**

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	27	29	30	86	2.87	Tinggi
2	A2	23	24	24	71	2.37	Kurang
3	A3	22	23	25	70	2.33	Kurang
4	A4	25	24	26	75	2.5	Cukup
5	A5	22	24	23	69	2.3	Kurang
6	A6	27	28	25	80	2.67	Cukup
7	A7	30	28	28	86	2.87	Tinggi
8	A8	26	26	29	81	2.7	Cukup
9	A9	24	24	24	72	2.4	Cukup
10	A10	30	33	33	96	3.2	Sangat Tinggi
11	A11	34	37	36	107	3.57	Sangat Tinggi
12	A12	31	27	24	82	2.73	Cukup
13	A13	33	34	32	99	3.3	Sangat Tinggi
14	A14	37	34	35	106	3.53	Sangat Tinggi
15	A15	35	35	33	103	3.43	Sangat Tinggi
16	A16	29	30	32	91	3.03	Tinggi
17	A17	30	32	35	97	3.23	Sangat Tinggi
18	A18	27	29	30	86	2.87	Tinggi
19	A19	27	29	32	88	2.93	Tinggi
20	A20	31	34	35	100	3.33	Sangat Tinggi
21	A21	20	25	30	75	2.5	Cukup
22	A22	25	28	30	83	2.77	Cukup
Rata-Rata						2.88	Tinggi

*Lampiran 34***DATA OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA SIKLUS II**

No	Kode Siswa	Observer I	Observer II	Observer III	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
1.	A1	34	35	37	106	3.53	Sangat Tinggi
2	A2	28	26	27	81	2.7	Sedang
3	A3	30	32	33	95	3.17	Tinggi
4	A4	35	34	35	104	3.47	Sangat Tinggi
5	A5	30	31	34	95	3.17	Tinggi
6	A6	28	26	27	81	2.7	Sedang
7	A7	34	34	34	102	3.4	Sangat Tinggi
8	A8	28	27	28	83	2.77	Sedang
9	A9	35	36	34	105	3.5	Sangat Tinggi
10	A10	26	27	31	84	2.8	Tinggi
11	A11	37	38	35	110	3.67	Sangat Tinggi
12	A12	36	36	37	109	3.63	Sangat Tinggi
13	A13	28	28	28	84	2.8	Tinggi
14	A14	38	34	35	107	3.57	Sangat Tinggi
15	A15	28	27	30	85	2.83	Tinggi
16	A16	31	32	32	95	3.17	Tinggi
17	A17	32	32	37	101	3.37	Sangat Tinggi
18	A18	30	32	31	93	3.1	Tinggi
19	A19	26	27	31	84	2.8	Tinggi
20	A20	33	35	37	105	3.5	Sangat Tinggi
21	A21	28	27	28	83	2.77	Sedang
22	A22	30	30	31	91	3.03	Tinggi
Rata-Rata						3.16	Tinggi

Lampiran 35

ANALISIS RELIABILITAS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS

No	Kode Siswa	Rater			Σxp	$(\Sigma Xp)^2$	A^2	B
		Rater I	Rater II	Rater III				
1	A1	20	19	20	59	3481	400	36
2	A2	16	16	17	49	2401	256	25
3	A3	20	19	19	58	3364	400	36
4	A4	20	25	26	71	5041	400	62
5	A5	17	17	22	56	3136	289	28
6	A6	25	23	21	69	4761	625	52
7	A7	18	23	23	64	4096	324	52
8	A8	18	16	17	51	2601	324	25
9	A9	20	20	24	64	4096	400	40
10	A10	21	23	20	64	4096	441	52
11	A11	20	23	21	64	4096	400	52
12	A12	22	28	26	76	5776	484	78
13	A13	17	21	21	59	3481	289	44
14	A14	22	27	25	74	5476	484	72
15	A15	22	27	24	73	5329	484	72
16	A16	17	19	19	55	3025	289	36
17	A17	17	19	20	56	3136	289	36
18	A18	17	17	18	52	2704	289	28
19	A19	17	21	19	57	3249	289	44
20	A20	21	25	24	70	4900	441	62
21	A21	13	14	13	40	1600	169	19
22	A22	17	17	18	52	2704	289	28
$(\Sigma Xp)^2$		Σxp	417	459	457	1333	82549	
			173889	210681	208849	1776889	6.814E+09	
		Jumlah Kuadrat Raters =					593419	

**Perhitungan Reliabilitas
Lembar Observasi Afektif
Kelas Eksperimen**

$$r_{11} = \frac{Vp - Vc}{Vp + (k - 1)Vc}$$

**Kriteria : $r_{11} > 0.77 =$
reliabel**

PERHITUNGAN UJI GAIN NILAI AKTIVITAS BELAJAR

A. Uji Gain siklus I terhadap data awal

$$\text{Skor Rata-rata data awal } (S_{pre}) = 2.02$$

$$\text{Skor Rata-rata siklus I } (S_{post}) = 2.88$$

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post})-(S_{pre})}{(S_{maks})-(S_{pre})} = \frac{(2.85)-(2.28)}{(4)-(2.28)} = 0.434 \text{ (Sedang)}$$

B. Uji Gain Siklus II terhadap Data Awal

$$\text{Skor Rata-rata Siklus Data Awal } (S_{pre}) = 2.02$$

$$\text{Skor Rata-rata siklus II } (S_{post}) = 3.25$$

$$n\text{-gain} = \frac{(S_{post})-(S_{pre})}{(S_{maks})-(S_{pre})} = \frac{(3.25)-(2.85)}{(4-2.85)} = \mathbf{0.62 \text{ (Sedang)}}$$

Lampiran 37

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

Petunjuk Umum:

Isilah angket dibawah ini dengan memberikan *checklist* (√) pada kolom yang tersedia.

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Indikator	Skor			
		4 (SS)	3 (S)	2 (TS)	1 (STS)
1.	Tujuan pembelajaran diungkap dengan jelas				
2.	Konsep-konsep yang dikaji berkaitan dengan benda/fenomena di sekitar kita				
3.	Materi kimia lebih mudah dipahami dan bermakna dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> yang dijalankan				
4	Pembelajaran dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> membuat siswa lebih berani untuk bertanya				
5	Pembelajaran dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> membuat siswa lebih berani untuk mengemukakan pendapat				
6	Pembelajaran Pembelajaran dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> membuat siswa termotivasi belajar				
7	Pembelajaran Pembelajaran dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> membuat siswa lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal				
8	Dengan menggunakan Pembelajaran Pembelajaran dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> hasil belajar anda menjadi lebih Tinggi				
9	Pembelajaran Pembelajaran dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> membuat siswa lebih aktif				
10	Pembelajaran dengan metode <i>Guided-inquiry</i> berstrategi <i>buzzgroup</i> yang				

	dilakukan guru membuat anda lebih tertarik mempelajari kimia				
11	Anda menyukai cara guru mengajar dengan Pembelajaran yang diterapkan.				

DATA HASIL ANGGKET TANGGAPAN SISWA SIKLUS I

Kode Siswa	Butir Angket											Rata-rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
A1	3	4	3	2	2	3	2	3	3	4	3	2.91	Tinggi
A2	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4	3.18	Tinggi
A3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3.27	Sangat Tinggi
A4	3	2	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3.18	Tinggi
A5	3	2	3	2	2	3	4	4	3	3	2	2.82	Tinggi
A6	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3.00	Tinggi
A7	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3.00	Tinggi
A8	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3.55	Sangat Tinggi
A9	2	2	3	4	3	4	3	3	2	3	2	2.82	Tinggi
A10	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.09	Tinggi
A11	2	3	4	3	4	2	4	3	2	3	3	3.00	Tinggi
A12	3	4	3	2	3	3	2	4	2	3	4	3.00	Tinggi
A13	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	3	3.18	Tinggi
A14	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3.45	Sangat Tinggi
A15	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3.09	Tinggi
A16	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3.18	Tinggi
A17	3	4	3	2	3	2	3	3	2	2	4	2.82	Tinggi
A18	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3.18	Tinggi
A19	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	4	2.91	Tinggi
A20	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.09	Tinggi
A21	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3.55	Sangat Tinggi

A22	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4	3.18	Tinggi
JUMLAH	63	69	70	63	69	69	68	73	67	73	69	68.45	

DATA HASIL ANGKET TANGGAPAN SISWA SIKLUS II

Kode Siswa	Butir Angket											Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
A1	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3.5455	Sangat Tinggi
A2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3.5455	Sangat Tinggi
A3	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3.4091	Sangat Tinggi
A4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3.3636	Sangat Tinggi
A5	4	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3.5	Sangat Tinggi
A6	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3.5455	Sangat Tinggi
A7	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3.5455	Sangat Tinggi
A8	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3.4545	Sangat Tinggi
A9	4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3.6818	Sangat Tinggi
A10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.6818	Sangat Tinggi
A11	2	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3.2727	Sangat Tinggi
A12	3	4	3	3	2	4	4	2	3	4	3	3.3636	Sangat Tinggi
A13	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3.6364	Sangat Tinggi
A14	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3.7727	Sangat Tinggi

A15	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3.8182	Sangat Tinggi
A16	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3.4545	Sangat Tinggi
A17	2	3	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3.2727	Sangat Tinggi
A18	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3.5455	Sangat Tinggi
A19	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3.5	Sangat Tinggi
A20	4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3.4545	Sangat Tinggi
A21	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3.6818	Sangat Tinggi
A22	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	40.773	
JUMLAH	76	81	72	77	80	78	78	73	81	80	79	77.72	



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM TEUKU UMAR
SEKOLAH MENENGAH ATAS
SMA TEUKU UMAR SEMARANG
TERAKREDITASI A

Jl. Karangrejo Tengah IX/99 Telp. (024) 8319790 Fax (024) 8506446 Semarang 50234

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.4 / 151 / 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Teuku Umar Semarang, menerangkan bahwa :

Nama : NINDYA AYU LESTARI
NIM : 4301411095
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : FMIPA
Universitas : UNNES
Judul Penelitian : Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia siswa kelas XI. IPA, SMA Teuku Umar Semarang, melalui metode Pembelajaran Guided Inguiry Berstrategi Buzzgroup.
Keterangan : Benar – benar telah melakukan Penelitian pada tanggal 1 April – 4 Mei 2015, di SMA Teuku Umar Semarang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 4 Mei 2015
Kepala SMA Teuku Umar



Budi Santosa
Budi Santosa, S.Pd
NPP. 1998 11 261

DOKUMENTASI



Siswa melakukan diskusi kelompok



Guru dan Peneliti membimbing diskusi siswa dan melakukan observasi



Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas



Siswa melakukan eksperimen di laboratorium

ARTIKEL

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MELALUI PENERAPAN *GUIDED-INQUIRY* BERSTRATEGI *BUZZ GROUP*

Arina Marissa^a, Nindya Ayu Lestari^b, Antonius Tri Widodo^b, Nanik
Wijayati^b

^aSMA Teuku Umar Semarang

^bJurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

^aJalan Karangrejo Tengah IX/99 Semarang 50234

^bGedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Email: nindyaayulestari@gmail.com

Abstrak

Penelitian Tindakan kelas dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*. Kegiatan setiap siklus dalam penelitian meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian terlaksana 2 dari 2 siklus yang direncanakan. Rata-rata nilai klasikal aktivitas siswa pada siklus I mencapai 2.85 dengan persentase ketuntasan 68.18. Nilai aktivitas siswa mengalami peningkatan pada siklus II dengan rata-rata 3.15 dan persentase ketuntasan 81.82. Hasil belajar kognitif siklus I mencapai rata-rata 71.09 dengan persentase ketuntasan 68.18. Pada siklus II hasil belajar kognitif mengalami peningkatan menjadi rata-rata 73.36 dan persentase ketuntasan 77.27. Hasil belajar afektif pada siklus I mencapai rata-rata 2.85 dengan persentase ketuntasan 63.63. Pada siklus II mengalami peningkatan mencapai rata-rata 3.25 dan persentase ketuntasan 95.45. Hasil belajar psikomotorik siswa pada siklus I mencapai rata-rata 2.9 dengan persentase ketuntasan 77.27. Pada siklus II hasil belajar psikomotorik mencapai rata-rata 3.31 dan persentase ketuntasan 100. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa penerapan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: aktivitas belajar; hasil belajar; *guided-inquiry*; *buzz group*

Abstrack

Classroom Action Research was done in XI IPA SMA Teuku Umar Semarang. The problem are the low of activity and learning outcome of students. Guided-inquiry method with buzz group strategic applied to increase the activity and learning outcome of students. Research activities in each cycle includes planning, implementation, observation and reflection n 2 cycles. The result obtained from this research are the activities of students in first cycle reach average 2.88 with 53.53% of student complete increase to average 3.15 and 81.82% student complete in second cycle. Cognitive learning outcome in the first cycle average 71.09 with 68.18 results increase into average 73.38 and 77.27% students complete. Affective learning outcome in the first cycle results average 2.85 with 63.63% students complete increase into average 3.25 with 95.45% students complete in the second cycle. Psychomotor learning outcome in the first cycle reach average 2.9 with 77.27% students complete increase into average 3.31 and 100% students complete in the second cycle. Implementation guided-inquiry method with buzz group strategic can increase the activities and learning outcome of students achieve the indicators of success in second cycle.

Keyword: buzz group ; guided-inquiry; learning activities; learning outcome.

Pendahuluan

			Kognitif		Afektif		Psikomotorik		
8. Nilai tertinggi	9.	2.53	10.	83	11.	2.6	12.	2.76	
						9			
13. Nilai terendah	14.	1.3	15.	35	16.	1.5	17.	2.02	
						3			
18. Rata-rata klasikal	19.	2.02	20.	61.72	21.	2.2	22.	2.7	
						8			
23. Ketuntasan klasikal	24.	0%	25.	31.81	26.	0%	27.	13.63	
				%				%	

Guided-Inquiry atau inkuiri terbimbing merupakan salah satu metode pembelajaran yang membuat siswa lebih aktif belajar dari lingkungannya dan menemukan konsep sendiri berdasarkan hasil penelitian yang mereka lakukan. Metode ini memungkinkan siswa untuk bergerak secara bertahap dari identifikasi masalah yang dijabarkan dalam hipotesis, pengumpulan data, verifikasi hasil, dan pengambilan kesimpulan (Matthew & Kenneth, 2013). *Guided-Inquiry* berbasis paradigma pembelajaran konstruktivistik (Rooney, 2009) dan didasarkan pada penelitian (Villagonzallo, 2014) (Zawadzki, 2010) yang dapat mengembangkan pemahaman yang lebih baik (Jeenjenkit, 2011) Melalui *guided-inquiry* membuat keterlibatan siswa pada pembelajaran meningkat (Baum, 2013) dan membekali siswa dengan kemampuan dan kompetensi untuk menghadapi tantangan . Proses pembelajaran *guided-inquiry* merupakan pembelajaran berbasis penemuan, *student-centered philosophy* dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk terlibat dalam penyelidikan yang dipandu menggunakan bahan yang dirancang langsung dan membimbing siswa untuk membangun pengetahuan kimia mereka.

Penelitian tindakan kelas ini menerapkan metode pembelajaran *guided-inquiry* yang dipadukan dengan strategi *Buzz group*. *Buzz group* adalah suatu kelompok belajar yang mendiskusikan materi dan melakukan pemecahan masalah. Diskusi *buzz group* dilakukan untuk mendiskusikan ide siswa pada materi pelajaran (Trianto, 2010). Siswa efektif menghasilkan informasi dan ide-ide

dalam waktu singkat serta sebagai pemanasan untuk seluruh diskusi kelas (Mandal, 2009). Diskusi jenis *Buzz group* sering digunakan dalam pemecahan masalah yang dilakukan dengan kerjasama antar kelompok (Mulyani et al., 2014).

Fokus pada penelitian tindakan kelas ini adalah aktivitas dan hasil belajar siswa. Aktivitas meliputi *visual activity, communication activity, listening activity, writing activity, motor activity, mental activity*, dan *emotional activity*. Hasil belajar meliputi hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik.

Rumusan masalah pada penelitian ini, (1) Apakah metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa; dan (2) Apakah metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum untuk (1) meningkatkan aktivitas belajar siswa melalui penerapan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* (2) meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.

Metode Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini menerapkan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang yang sebanyak 22 siswa. Penelitian tindakan kelas ini terlaksana dua dari dua siklus yang direncanakan, masing masing siklus terdiri dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Arikunto, 2012) .

Langkah-langkah pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* terdiri dari observasi, perumusan masalah, merancang hipotesis, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan atau solusi pemecahan masalah. Masalah yang ditekankan pada metode ini merupakan masalah yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian diawali dengan observasi yang dilakukan pada kelas XI IPA bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Siklus I dimulai dengan *pretest* pada tanggal 1 dan diakhiri dengan *posttest* pada 22 April 2015. Pokok

bahasan pada siklus I adalah hidrolisis garam. Pembelajaran terdiri dari kegiatan diskusi kelompok kecil, diskusi klasikal, dan eksperimen di laboratorium. Eksperimen pada siklus I mengenai pengaruh garam yang terhidrolisis pada kehidupan makhluk hidup dan fenomena perkaratan. Pembelajaran difokuskan pada proses dan dampak hidolisis dari garam yang sering ditemukan pada kehidupan sehari-hari seperti tawas, kaporit, MSG, pupuk ZA, dan deterjen.

Penelitian siklus II dimulai dengan *pretest* pada tanggal 23 April 2015 dan diakhiri dengan *posttest* pada tanggal 7 Mei 2015. Pokok bahasan pada siklus II adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan. Pembelajaran terdiri dari diskusi kelompok kecil, diskusi klasikal, dan eksperimen di laboratorium. Eksperimen pada siklus II mengenai pengaruh pH pada pembentukan stalaktit-stalakmit.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan metode tes, metode observasi, dan metode angket,. Metode tes menggunakan instrumen tes pilihan ganda yang digunakan untuk mengambil data hasil belajar kognitif siswa. Validitas insrumen tes dilakukan dengan konsultasi bersama guru kolaborator dan menggunakan rumus korelasi *point biseral* dan reliabilitas menggunakan metode KR-21 (Arikunto, 2012). Lembar observasi digunakan untuk mengambil data nilai aktivitas siswa, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik siswa. Lembar observasi divalidasi dengan menggunakan validitas isi dan validitas konstruk (Sugiyono, 2009). Reliabilitas lembar observasi menggunakan kesepakatan pengamat (Widodo, 2012). Lembar angket tanggapan siswa digunakan unuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Validasi angket tanggapan siswa menggunakan validias konstruk dan reliabilitas dengan alpha Cronbach (Arikunto, 2012) Analisis hasil penelitian dilakukan secara deskriptif-kuantitatif.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Masalah yang ditemukan dalam kelas eksperimen yaitu rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa. Berdasarkan masalah tersebut penelitti dan guru kolaborator berusaha meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA

menggunakan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*. Hasil penelitian siklus I tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penelitian Siklus I

28.	Kriteria	29.	Aktivitas Belajar	30.	Hasil Belajar Kognitif	31.	Hasil Belajar Afektif	32.	Hasil Belajar Psikomotorik
33.	Nilai tertinggi	34.	3.57	35.	86	36.	3.36	37.	3.24
38.	Nilai terendah	39.	2.5	40.	43	41.	1.69	42.	2.76
43.	Rata-rata klasikal	44.	2.88	45.	71.09	46.	2.85	47.	2.9
48.	Persentase ketuntasan	49.	53.53 %	50.	68.18 %	51.	63.63 %	52.	77.27 %

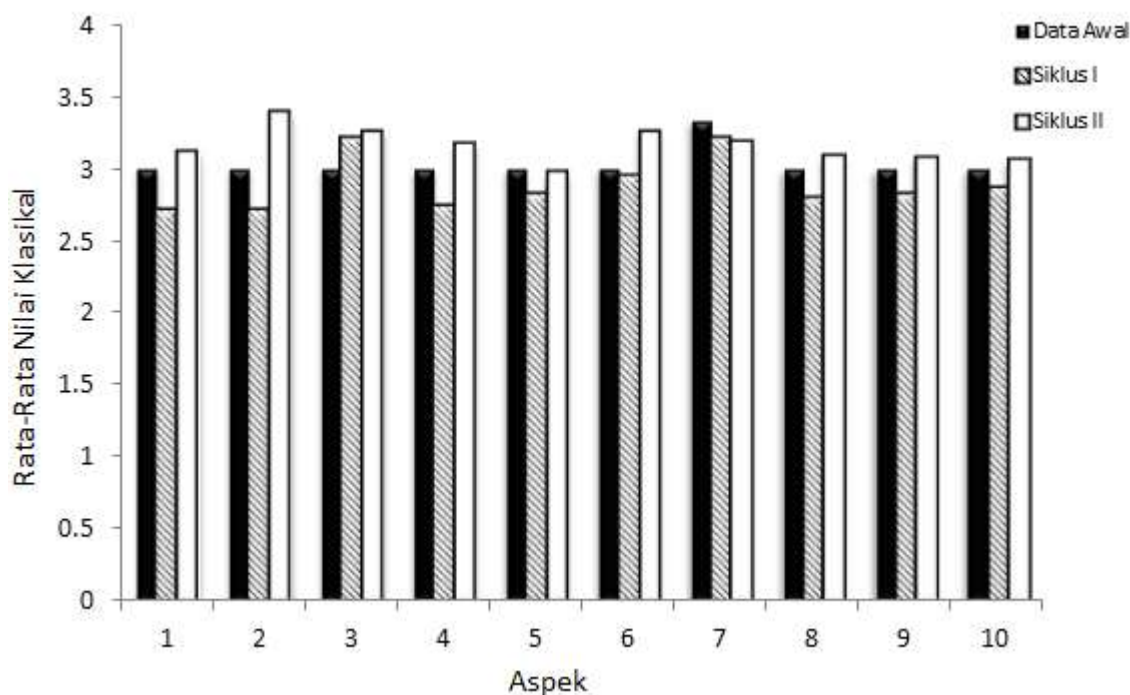
Data hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator keberhasilan belum tercapai pada siklus I. Berdasarkan wawancara kepada siswa, aktivitas belajar siswa masih kurang karena siswa belum terbiasa dengan metode pembelajaran yang diterapkan. Observasi pada siklus I memberikan hasil bahwa sebagian siswa masih belum aktif selama pembelajaran. Kurang aktifnya siswa selama proses pembelajaran berpengaruh pada hasil belajar kognitif siswa karena siswa yang belum paham tidak mau bertanya sehingga pemahaman siswa terhadap materi kurang. Sikap siswa pada siklus I masih kurang. Tanggungjawab dan disiplin siswa selama pembelajaran masih kurang. Keterampilan siswa saat melakukan praktikum sudah cukup baik, siswa sangat tertarik dengan kegiatan praktikum di laboratorium. Siswa berusaha melakukan praktikum dengan sebaik-baiknya, namun ada beberapa siswa yang kesulitan dalam penggunaan alat laboratorium. Sebagai refleksi dan evaluasi siklus I untuk memasuki siklus II peneliti dan guru lebih memotivasi siswa agar lebih maksimal dalam pembelajaran, meningkatkan keaktifan, rasa tanggungjawab, dan disiplin dalam diri siswa. Hasil siklus II tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Siklus II

53. 54.	55. a	Kriteri	56. 62.	Aktivitas Belajar	57. 63.	Hasil Belajar Kognitif	58. 64.	Hasil Belajar Afektif	59. 65.	Hasil Belajar Psikomotorik
60.	1	61. Nilai tertinggi	62.	3.52	63.	86	64.	3.25	65.	3.57
66.	2	67. Nilai terendah	68.	2.8	69.	50	70.	1.69	71.	2.96
72.	3	73. Rata-rata klasikal	74.	3.15	75.	73.36	76.	3.36	77.	3.31
78.	4	79. Ketuntasan klasikal	80.	81.82 %	81.	77.27 %	82.	95.45 %	83.	100 %

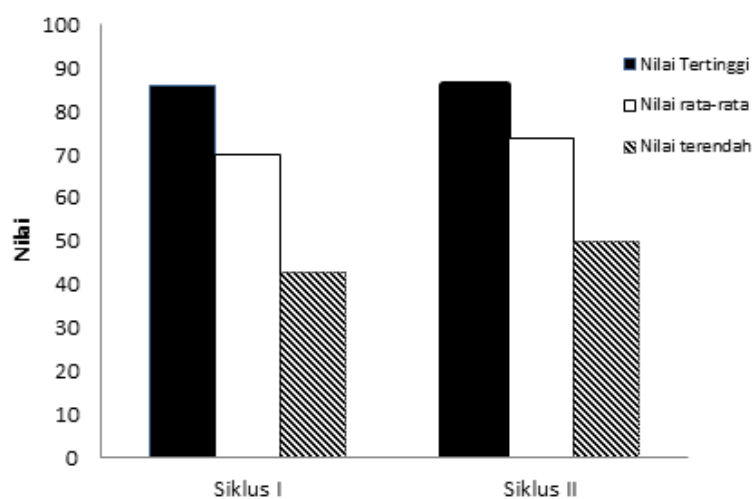
Sikap siswa pada pembelajaran siklus II sudah lebih baik. Tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan sudah lebih baik dan siswa lebih disiplin saat proses pembelajaran. Keterampilan siswa saat kegiatan laboratorium sudah lebih baik, siswa sudah lebih terampil menggunakan alat laboratorium.

Aktivitas belajar siswa dilihat dari beberapa aspek: (1) perhatian pada penjelasan; (2) persiapan pertanyaan; (3) diskusi kelompok; (4) presentasi (5) menjawab pertanyaan; (6) mendengarkan arahan; (7) menulis laporan praktikum; (8) praktikum; (9) pemecahan masalah; (10) antusiasme. Selain hasil secara klasikal, dilihat pula peningkatan untuk tiap aspeknya. Grafik peningkatan aktivitas belajar tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan Nilai Aktivitas Siswa Per Siklus

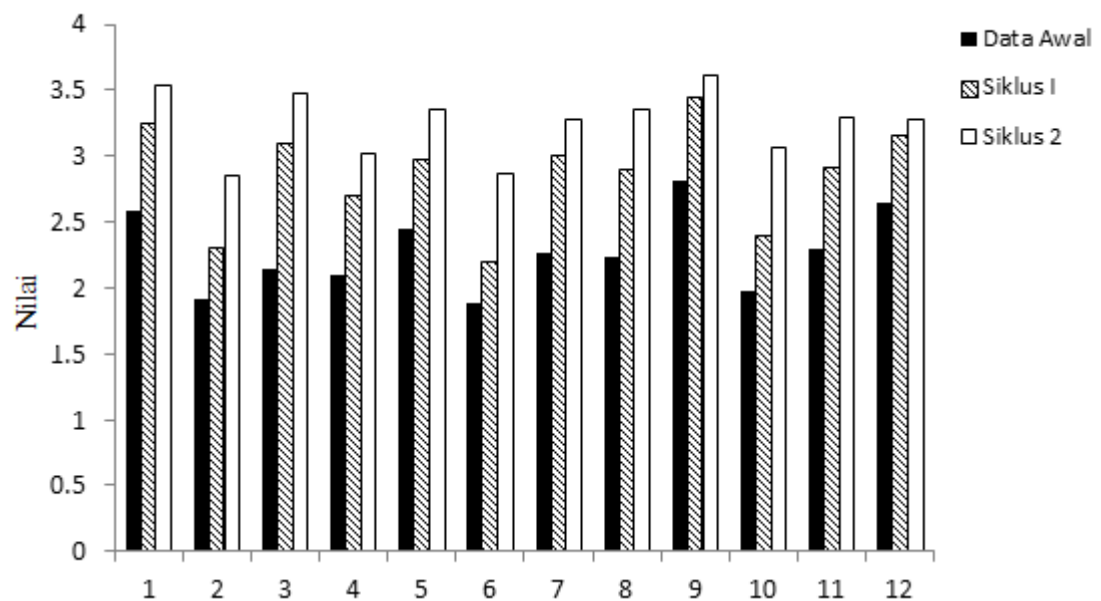
Nilai hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan dari siklus data awal hingga ke siklus II. Grafik peningkatan hasil belajar kognitif siswa tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa

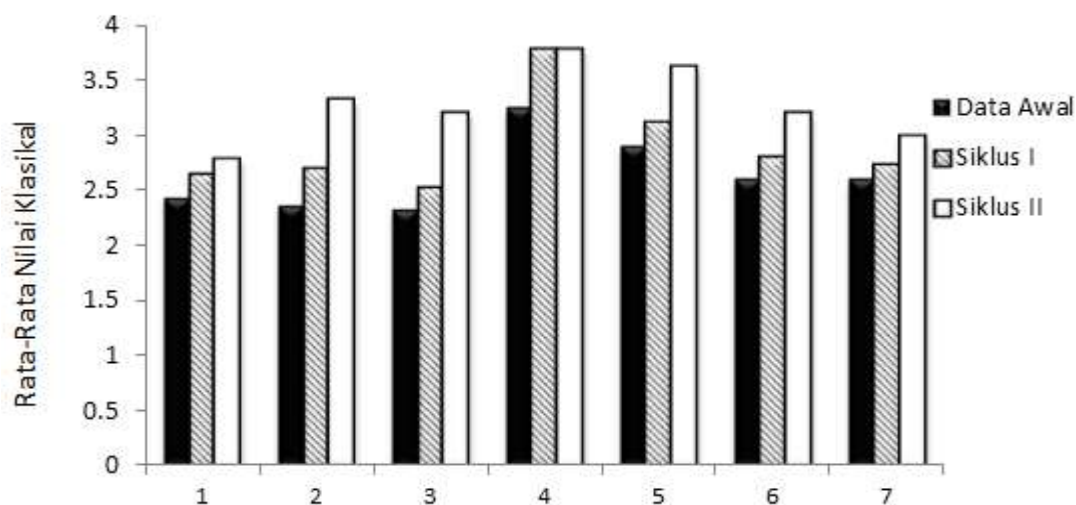
Aspek yang diamati pada hasil belajar afektif yaitu: (1) religius; (2) jujur; (3) toleransi; (4) disiplin; (5) kerja keras; (6) kreatif; (7) mandiri; (8) rasa ingin tahu; (9) gotong royong; (10) santun; (11) percaya diri; (11) peduli sosial; (12)

tanggungjawab Diagram peningkatan asil belajar afektif per aspek tersaji pada Gambar 3.



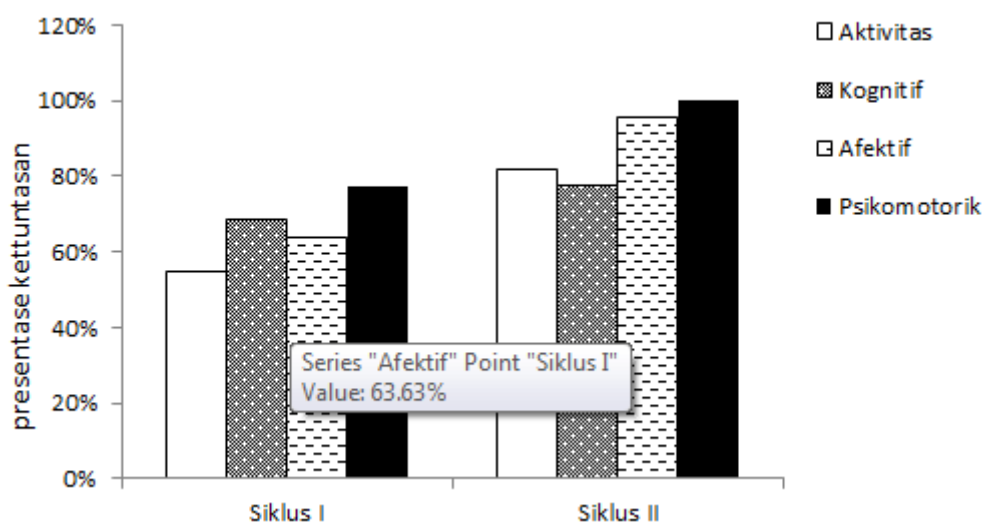
Gambar 3. Peningkatan Hasil Belajar Afektif Per Aspek

Apek yang diamati pada observasi hasil belajar psikomotorik yaitu: (1) persiapan alat dan bahan; (2) ketrampilan memakai alat; (3) ketepatan prosedur praktikum; (4) kerjasama kelompok; (5) kebersihan tempat dan alat; (6) kedisiplinan; (7) laporan praktikum. Grafik peningkatan hasil belajar psikomotorik siswa tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Peningkatan Hasil Belajar Psikomotorik Siswa Per Aspek

Persentase ketuntasan nilai aktivitas siswa, hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik siswa secara garis besar mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan ketuntasan klasikal untuk aktivitas dan tiga ranah hasil belajar tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Peningkatan Nilai Aktivitas Siswa

Hasil penelitian siklus II menunjukkan bahwa indikator keberhasilan dari Penelitian Tindakan kelas telah tercapai. Nilai aktivitas siswa dan tiga aspek hasil belajar telah mencapai KKM yang ditentukan.

Hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran pada siklus I menunjukkan persentase siswa yang memilih Rendah 0%, Sedang 0%, Tinggi

18.18%, dan Sangat Tinggi 81.81%. Sedangkan pada siklus II, 100% siswa memberikan respon Sangat Tinggi terhadap pembelajaran. Hal ini dapat diartikan bahwa siswa merespon baik terhadap pelaksanaan pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group*.

Pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *guided-inquiry* bersstrategi *buzz group* dapat menciptakan aktivitas belajar yang beragam. Hal ini sejalan dengan pernyataan Paul B. Diedriech dalam Sardiman (2007) bahwa aktivitas belajar siswa di sekolah seharusnya mencakup keseluruhan aktivitas seperti *visual activities* (kegiatan-kegiatan visual), *writing activities* (kegiatan-kegiatan menulis) *oral activities* (kegiatan-kegiatan oral), *drawing activities* (kegiatan-kegiatan menggambar) , *motor avtivities* (kegiatan-kegiatan motorik), *mental activities* (kegiatan-kegiatan mental) dan *emotional activities* (kegiatan-kegiatan emosional). Strategi belajar kelompok *buzz group* pun merupakan kelompok aktif untuk mendiskusikan ide, topik, dan memecahkan masalah (Trianto, 2007).

Pembelajaran dengan menerapkan metode *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati, 2012) dan (Maulidiawati, 2014) bahwa pembelajaran *guided inquiry* efektif meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa (Rahmayanti, 2012). Keefektifan strategi pembelajaran *buzz group* untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Inantia, 2012) dan (Santy, 2013).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran *guided-inquiry* berstrategi *buzz group* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Teuku Umar Semarang. Rata-rata klasikal aktivitas siswa menjadi 3.15, hasil belajar kognitif siswa 73.36, hasil belajar afektif siswa 3.25, dan hasil belajar psikomotorik 3.31. Ketuntasan klasikal aktivitas belajar 81.82%, hasil belajar kognitif 77.27%, hasil belajar afektif 95.45%, dan hasil belajar psikomotorik 100%.

Daftar Pustaka

- Arikunto, 2012. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baum, E.J., 2013. Augmenting Guided-Inquiry Learning Wit a Belended Classroom Approach. *Journal of College Science Teaching*, 6(42). 27-33.
- Hamalik, O., 2011. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bandung: Bumi Aksara.
- Inantia, N., 2012. Penerapan Metode Diskusi Buzz Group Untuk Memunculkan Kemampuan Berargumen Siswa. *HISTORIAL*, 2(1).22-30.
- Jeenjenkit, 2011. An Inquiry Unit For Enchancing Elementary Pre-Service Teacher Understanding Of Factors Affecting Chemical Reaction Rate “through guided-inquiry, students could develop a better understanding of the content as well how to learn via an inq. *The International Journal of Learning*, 10(17). 310-28.
- Mandal, R., 2009. Cooperative learning Strategies to Enchance Writing Skill Chennai. *The Modern Journal of Applied Linguistics*, 2(1). 94-102.
- Matthew, B.M. & Kenneth, I.O., 2013. A Study on the Effect of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Researches*, 2(1). 134-40.
- Maulidiawati, 2014. Keefektifan Pembelajaran Kooperatif dengan Process Oriented Guided Inquiry Learning Pada Hasil Belajar. *Chemistry in Education*, 3(2). 163-69.
- Mulyani, E.S., Zulkarnain, Z. & Miswar, D., 2014. Penggunaan Tipe Buzz Group Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi. *Jurnal Penelitian Geografi*, 2(3). 43-54.
- Odabasi, B. & Kolburan, G., 2013. Employment of Active Learning in Classroom Management and It's Effect Students' Academic Succes. *Educational Journal Association The Internatioanl Journal of research in eacher Education*, 4(1). 23-29.
- Rahmawati, U., 2012. Pembelajaran Buffer Menggunakan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keaktifan. *Chemistry in Education*, 4(1). 136-41.
- Rahmayanti, N., 2012. Pengaruh Penerapan Model Pembelaaran Diskusi Kelas dengan Teknik Buzz Group Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kimia Materi Hidrokarbon. *J.Pijar MIPA*, 9(1). 32-35.

- Rooney, C., 2009. How Am I Using Inquiry-Based Learning To Improve My Practice And To Encourage Higher Order Thinking Among My Students Of Mathematics? *Educational Journal of Living Theories*, 5(2). 99-127.
- Santy, S., 2013. Efektivitas penerapan Metode Pembelajaran Buzz Group terhadap Minat belajar Kimia SMA. *e-Journal Universitas Negeri Yogyakarta*, 2(4). 33-37
- Sardiman, 2009. *Interaksi dan Model Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto, 2010. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono, 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto, 2007. *Model-Model pembelajaran Inovatif Berorientasi konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Villagonzallo, E.C., 2014. Process Oriented Guided Inquiry Learning: An Effective Approach Enhancing Students' Academic Performance. In *Prosiding DSLU Research Congress*. Manila
- Widodo, A.T., 2012. *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Zawadzki, R., 2010. Is process-oriented guided inquiry learning (POGIL) suitable as a teaching method in Thailand's higher education? *Asian Journal on Education and Learning*, 1(2). 66-74.