



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
DAN SIKAP PESERTA DIDIK PADA  
PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS *GUIDED  
INQUIRY* MATERI HIDROLISIS GARAM**

Skripsi

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

oleh

Ayu Fajar Saputri  
4301414101

**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2018**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundangan-undangan.

Semarang, 2 Agustus 2018

METERAI  
TEMPEL

45A53AFF191817465

6000  
ENAM RIBU RUPIAH

*Ayu Fajar Saputri*  
Ayu Fajar Saputri  
4301414101

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia Berbasis *Guided Inquiry* Materi Hidrolisis Garam.

disusun oleh

Ayu Fajar Saputri

4301414101

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 2 Agustus 2018



Dr. Zetunuri, S.E, M.Si, Akt  
196412231988031001

Ketua Penguji

Agung Tri Prasetya, S.Si, M.Si.  
196904041994021001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Dr. Endang Susilaningsih, M.S  
195903181994122001

Sekretaris

Dr. Nanik Wiyayati, M. Si.  
196910231996032002

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Sri Kadarwati, S.Si, M.Si, Ph.D  
198111142003122003

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia Berbasis *Guided Inquiry* Materi Hidrolisis Garam”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan sebagian waktu dan tenaga demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terimakasih setulus hati kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian
3. Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran skripsi.
4. Dr.Endang Susilaningsih, M.S. dosen pembimbing I yang telah memberikan ide, bimbingan dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Sri Kadarwati, S.Si, M.Si, Ph.D., dosen pembimbing II yang penuh kesabaran mengarahkan dan memberikan saran serta masukan penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Agung Tri Prasetya, S.Si., M.Si, dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi.
7. Harjito, SPd, M.Sc., selaku pembimbing akademik.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kimia yang telah memberikan bekal dalam penyusunan skripsi ini
9. Kepala SMA Negeri 1 Salatiga yang telah memberikan izin penelitian.

10. Winarsih M.Pd, guru kimia SMA Negeri 1 Salatiga yang telah banyak membantu proses penelitian.
11. Peserta didik kelas XI MIPA 8.4 SMA Negeri 1 Salatiga yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
12. Kawan-kawan seperjuangan (Isti, Zahra, Nur, hana, Nadia) terima kasih atas semangat dan bantuannya.
13. Kawan-kawan sebimbangan (Kristina, Aveb, Elsa, Yuni,) yang selalu saling menguatkan.
14. Isti teman sekamar selama kurang lebih 4 tahun yang selalu mendengarkan keluh kesah aku. Berjuang bersama
15. Teman-teman Pendidikan Kimia 2014 khususnya rombel 3.
16. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan serta dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 2 Agustus 2018

Penulis

## ABSTRAK

Saputri, Ayu Fajar. 2018. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia Berbasis Guided Inquiry Materi Hidrolisis Garam*. Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Endang Susilaningsih, M.S dan Pembimbing Pendamping Sri Kadarwati, S.Si., M.Si., Ph.D.

Kata kunci : sikap terhadap kimia; *guided inquiry*; hidrolisis garam; kemampuan pemecahan masalah,.

Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan pembelajaran yang terpusat kepada peserta didik, salah satunya dengan model pembelajaran *guided inquiry*. Aspek lain yang penting dalam pembelajaran kimia adalah sikap peserta didik terhadap kimia (*attitude toward chemistry*). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah dan sikap peserta didik pada pembelajaran kimia dengan model *guided inquiry*, utamanya pada materi hidrolisis senyawa garam. Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan desain *one-shot case study*. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal tes model *two-tier multiple choice*, angket *attitude toward chemistry*, dan angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *guided inquiry* untuk menanamkan konsep yang benar mengenai hidrolisis senyawa garam belum berlangsung sesuai dengan sintak model pembelajaran *guided inquiry*. Terdapat sintak yang belum dilaksanakan yaitu merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dan menguji hipotesis. Meskipun begitu, hasil analisis angket tanggapan terhadap pembelajaran *guided inquiry* menunjukkan bahwa 63% peserta didik sangat setuju dengan pembelajaran kimia yang telah dilaksanakan. Hasil analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah yang diukur dengan metode tes menggunakan soal model *two-tier multiple choice* menunjukkan bahwa 67% peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah pada kategori baik, 25% peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah pada kategori cukup, dan 8% peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah pada kategori rendah. Secara keseluruhan, kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi hidrolisis senyawa garam menggunakan model *guided inquiry* mencapai 67% dengan kategori cukup baik. Peserta didik menunjukkan sikap yang baik terhadap kimia yang diindikasikan oleh jumlah peserta didik yang sangat menyukai kimia, dan menyukai kimia, masing-masing sebesar 4% dan 50%. Sementara itu, 42% peserta didik lain cukup menyukai kimia, dan 4% sisanya tidak menyukai kimia. Secara keseluruhan, peserta didik berada pada kriteria cukup menyukai kimia dengan skor rata-rata *attitude toward chemistry* sebesar 39,9.

## ABSTRACT

Saputri, Ayu Fajar. 2018. *Analysis of Students' Problem-solving Capabilities and Attitudes on Guided Inquiry-Based Chemistry Learning on topic of Hydrolysis of salt*, Universitas Negeri Semarang. Main supervisor Dr. Endang Susilaningsih, M.Sand Co-supervisor Sri Kadarwati, S.Si, M.Si, Ph.D.

Keywords : attitude toward chemistry; guided inquiry; hydrolysis of salts; problem-solving capabilities

Problem-solving capabilities can be enhanced through a student-centered learning, one of which is the guided inquiry learning. Another important aspect in chemistry learning is attitude toward chemistry. Therefore, this study aims to analyze students' problem-solving capability and attitude toward chemistry on chemistry learning with guided inquiry model, mainly on the topic of hydrolysis of salts. This research is a case study research with one-shot case study design. The instruments used in this study included the observation sheets of learning execution, the questions of two-tier multiple choice model, a questionnaire of attitude toward chemistry, and a questionnaire of students' responses to the implementation of learning. The results of observation of the implementation of learning showed that the learning with the guided inquiry model to deliver the correct concept of hydrolysis of salts has not been carried out in accordance with the guided inquiry model syntax. Some of them have not been implemented namely formulating hypotheses, collecting data, and testing hypotheses. Nevertheless, 63% of students strongly agreed with the learning that have been implemented. The results of the analysis on problem-solving ability measured by the test method using two-tier multiple choice model indicated that 67% of students showed a good problem solving capabilities, 25% of them showed a fair problem solving capabilities, and 8% of them showed a low problem solving capabilities. Overall, the students' problem-solving capabilities on the topic of hydrolysis of salts using guided inquiry model reached 67% with a fair category. The students showed a good attitude toward chemistry indicated by the percentage of students who strongly liked chemistry and liked chemistry (4% and 50%, respectively). Moreover, 42% of students liked chemistry in a fair category and 4% of them did not like chemistry. In summary, the students were on the criteria of "fairly like chemistry" with an average score on attitude toward chemistry of 39.9.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah .....	5
1.3    Rumusan Masalah .....	5
1.4    Tujuan Penelitian.....	6
1.5    Manfaat Penelitian.....	6
BAB II , TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1    Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik .....	8
2.2    Sikap Peserta Didik terhadap Kimia .....	11
2.3 <i>Guided inquiry</i> pada Pembelajaran Kimia .....	14
2.3.1 Keunggulan dan kelemahan <i>guided inquiry</i> .....	16
2.4    Hidrolisis Garam .....	17
2.4.1 Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Kuat.....	18
2.4.2 Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa lemah.....	18
2.4.3 Garam yang Berasal dari Asam lemah dan Basa Kuat.....	21
2.4.4 Garam yang Berasal dari Asam lemah dan Basa lemah.....	24
2.5    Kerangka Berfikir.....	27
BAB III , METODE PENELITIAN .....	30



3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
3.2	Subjek Penelitian.....	30
3.3	Variabel Penelitian .....	30
3.4	Metode Penelitian.....	31
3.5	Desain Penelitian.....	31
3.6	Prosedur Penelitian.....	32
3.7	Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.8	Instrumen Penelitian.....	35
3.9	Teknik Analisis Data .....	36
3.10	Teknik Analisis Data Akhir.....	40
BAB IV , HASIL DAN PEMBAHASAN .....		46
4.1	Hasil Penelitian .....	46
4.1.1	Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Guided inquiry</i> .....	46
4.1.2	Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pelaksanaan <i>Guided Inquiry</i> .....	47
4.1.3	Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik .....	48
4.1.4	Koefisien Korelasi Product Moment.....	49
4.1.5	Sikap Peserta Didik Terhadap Kimia ( <i>Attitude Toward Chemistry</i> )..	50
4.2	Pembahasan .....	51
4.2.1	Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Guided inquiry</i> .....	51
4.2.2	Kemampuan Pemecahan Masalah.....	55
4.2.3	Analisis Tiap Butir Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....	58
4.2.4	Korelasi antara Pengetahuan dan Kemampuan Pemecahan Masalah.	60
4.2.5	Sikap Peserta Didik Terhadap Kimia ( <i>Attitude Toward Chemistry</i> )..	61
BAB V , PENUTUP.....		63
5.1	Simpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....		65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
--------	---------

2.1 Kerangka berfikir.....	29
3.1 Prosedur Penelitian.....	33
4.1 Hasil angket tanggapan peserta didik (%) terhadap pelaksanaan pembelajaran <i>guided inquiry</i> .....	47
4.2 Sebaran kemampuan pemecahan masalah peserta didik.....	48
4.3 Hasil kemampuan pemecahan masalah berdasarkan pola kombinasi jawaban setiap butir soal.....	49
4.4 Korelasi antara pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah .....	50
4.5 Sebaran hasil angket <i>attitude toward chemistry</i> .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Domain yang harus diukur berdasarkan taksonomi Bloom yang baru.....	11
2.2 Indikator penilaian sikap yang dikembangkan oleh Cheung (2009).....	13
2.3 Kuisioner penilaian sikap terhadap kimia.....	14
3.1 Desain penelitian <i>one-shot case study</i> .....	31
3.2 Analisis hasil validasi soal.....	36
3.3 Kategori reliabilitas soal.....	37
3.4 Kriteria daya pembeda soal.....	38
3.5 Hasil analisis daya pembeda soal.....	38
3.6 Kriteria indeks kesukaran soal.....	39
3.7 Hasil analisis tingkat kesukaran soal.....	39
3.8 Kategori reliabilitas angket.....	40
3.9 Kategori jawaban soal <i>two-tier multiple choice</i> .....	40
3.10 Data pola kombinasi jawaban peserta didik.....	41
3.11 Kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah.....	42
3.12 Kriteria koefisien korelasi.....	43
3.13 Kategori sikap terhadap kimia.....	44
3.14 Kriteria angket tanggapan peserta didik.....	45
3.15 Tingkat keterlaksanaan pembelajaran <i>guided inquiry</i> .....	45
4.1 Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	47
4.2 Data analisis tiap butir indikator kemampuan pemecahan masalah.....	49
4.3 Hasil setiap butir indikator <i>attitude toward chemistry</i> .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil ulangan Tengah Semester gangsal tahun 2017/2018.....	69
2. Kisi-kisi two-tier uji coba Soal.....	70
3. Soal two-tier uji coba.....	73
4. Kunci jawaban soal two-tier uji coba.....	93
5. Daftar nama siswa kelas uji coba soal two-tier.....	94
6. Nilai uji coba soal two-tier.....	95
7. Kisi-kisi soal two-tier posttest.....	96
8. Soal two-tier Hidrolisis senyawa garam.....	98
9. Kunci jawaban soal two-tier hidrolisis senyawa garam.....	109
10. Daftar siswa kelas penelitian.....	110
11. Daftar siswa kelas penelitian.....	111
12. Analisis pola kombinasi jawaban soal two-tier.....	112
13. Skor ketercapaian tiap indikator KPM.....	113
14. Analisis korelasi product moment.....	114
15. Instrumen angket attitude toward chemistry.....	116
16. Instrumen amgket tanggapan pembelajaran guided inquiry.....	120
17. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	121
18. Analisis koefisien reliabilitas <i>attitude toward chemistry</i> .....	124
19. Analisis koefisien reliabilitas angket tanggapan <i>guided inquiry</i> .....	127
20. Analisis hasil uji coba soal <i>two-tier multiple choice</i> .....	129
21. Penggalan silabus.....	132
22. Rencana pelaksanaan pembelajaran.....	137
23. Contoh lembar jawab soal <i>two-tier</i> uji coba.....	152
24. Contoh lembar jawab soal hidrolisis garam.....	153
25. Lembar hasil angket <i>attitude toward chemistry</i> .....	154
26. Contoh lembar hasil angket tanggapan <i>guided inquiry</i> .....	156
27. Contoh lembar hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	157
28. Lembar validasi instrument pengetahuan.....	159

29. Lembar validasi instrument attitude toward chemistry.....	161
30. Lembar validasi instrument angket tanggapan peserta didik.....	164
31. Surat ijin penelitian dari Fakultas Mipa.....	166
32. Surat ijin penelitian dari sekolah.....	167
33. Dokumentasi.....	168

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem pendidikan di Indonesia saat ini mengacu pada kurikulum 2013 yang semula menggunakan kurikulum tingkat satuan dasar (KTSP). Kurikulum 2013 bertujuan untuk mewujudkan pembelajaran yang kompeten, sekaligus mampu memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik. Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya.

Pendekatan saintifik mencakup empat model pembelajaran yaitu *problem-based learning*, *project-based learning*, *discovery learning*, dan *inquiry learning*. Pendekatan saintifik memfasilitasi peserta didik agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada metode ilmiah. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memadukan proses pembelajaran yang terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi kemudian disempurnakan dengan proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Pendekatan saintifik juga direkomendasikan untuk digunakan untuk membelajarkan mata pelajaran rumpun IPA, termasuk mata pelajaran kimia, sebagaimana diamanatkan oleh Kurikulum 2013.

Kimia sebagai salah satu sains yang dibelajarkan di sekolah. Ilmu kimia merupakan ilmu sains yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana tentang gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat melalui serangkaian proses menggunakan sikap ilmiah. Masing-masing proses ilmiah tersebut akan menghasilkan fakta dan pengetahuan teoretis tentang materi yang kebenarannya dapat dijelaskan dengan logika matematika (Depdiknas, 2007).

Penerapan model pembelajaran yang diacu dalam kurikulum 2013 dalam pembelajaran kimia penting karena keaktifan peserta didik dilibatkan dan diharapkan pembelajaran kimia dapat berlangsung dengan berpusat pada peserta didik (*student-centered*). Akan tetapi, model pembelajaran yang direkomendasikan oleh kurikulum 2013 belum berjalan secara optimal. Kemampuan kognitif peserta didik menjadi fokus utama, sebagaimana teramati di sekolah penelitian, SMA N 1 Salatiga.

Hasil observasi di SMA N 1 Salatiga menunjukkan bahwa pembelajaran kimia yang berlangsung masih menggunakan metode ceramah informatif sehingga peserta didik hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru. Peserta didik kurang memiliki cara berfikir kritis, kreatif dan teliti. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep kimia dengan baik. Usaha menanamkan konsep materi kimia yang tidak berjalan dengan baik berakibat pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Peserta didik cenderung menghafal rumus tanpa paham konsep sehingga apabila soal dengan contoh yang diberikan guru berbeda maka mereka tidak menyelesaikan soal secara tuntas.

Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran sangat penting untuk menemukan dan menanamkan konsep yang dipelajari. Aktivitas peserta didik yang menggunakan keseluruhan indera dalam kegiatan belajar-mengajar akan meningkatkan penguatan ingatan serta perubahan sikap sehingga hasil belajar lebih diterima dengan baik oleh peserta didik dan selalu diingat. Pembelajaran seperti itu akan sulit terwujud hanya dengan mendengarkan ceramah atau membaca pengalaman orang lain. Mengalami sendiri merupakan kunci kebermaknaan (Trianto, 2010) yang akan berdampak positif pada kemampuan pemecahan masalah oleh peserta didik.

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Hal itu terkait dengan suatu proses atau upaya individu dalam merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas Siwono (2008). Pemecahan masalah juga terkait dengan

proses berfikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah (Mawadah, 2015). Belajar memecahkan masalah mengacu pada proses mental individu dalam menghadapi suatu masalah untuk selanjutnya menemukan cara mengatasi masalah itu melalui proses berpikir yang sistematis dan cermat (Hadi& rodiatul 2014).

Masalah yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah masalah kimia yang terkait dengan materi hidrolisis senyawa garam. Materi ini mencakup reaksi ionisasi garam yang terlarut dalam air dan reaksi kation dan/atau anion hasil ionisasinya dengan air. Materi hidrolisis garam merupakan materi yang bersifat abstrak dengan contoh yang konkret. Artinya ion-ion penyusunnya tidak kasat mata (setelah dilarutkan dalam air). Namun wujud dari larutan tersebut dapat terlihat. Suatu larutan dapat bersifat basa, asam dan netral, tetapi sifat tersebut juga tidak dapat terlihat. Kecuali jika dilakukakan uji menggunakan kertas lakmus atau indikator universal. Gejala dan fakta yang dapat diamati peserta didik adalah pH larutan garam tersebut yang mengindikasikan konsentrasi  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$  dalam larutan (Yotiani, 2016). Peserta didik diharapkan mampu menguasai konsep hidrolisis senyawa garam dengan baik agar mampu menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi tersebut. Upaya untuk membantu peserta didik meminimalisir lemahnya kemampuan pemecahan masalah perlu dilakukan, salah satunya dengan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada proses pembelajaran kimia.

*Guided inquiry* adalah model pembelajaran yang merupakan aplikasi dari pembelajaran konstruktivisme yang didasarkan pada observasi dan studi ilmiah. Peserta didik didorong untuk terlibat aktif dalam pembelajaran untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip untuk diri mereka sendiri (Uno, 2011). Model *inquiry* ini mengharuskan peserta didik mengolah pesan (konsep yang dipelajari) sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai. Selain itu, model ini juga memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk memilih sendiri gaya belajar yang nyaman menurut peserta didik.



*Guided inquiry* dipilih dalam penelitian ini karena model *inquiry* ini mampu membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan intelektual, berfikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah (Dimiyati, 2009). Model *guided inquiry* ini juga melatih kemandirian peserta didik dalam menemukan jawaban atas pertanyaan sendiri sehingga peserta didik bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari bukan hanya sebatas hafalan materi.

*Guided inquiry* dalam proses pembelajaran kimia menilai tiga aspek yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Sikap (*attitude*) merupakan salah satu parameter penting dalam keberhasilan pembelajaran. Oleh karenanya, dimensi sikap dalam pembelajaran kimia menjadi sangat penting untuk dikaji, utamanya sikap terhadap kimia atau *attitude toward chemistry*. Dalam penelitian ini, sikap peserta didik terhadap kimia diukur menggunakan teknik penilaian autentik, yaitu *self-assessment*. Teknik penilaian ini dapat merefleksikan diri dan sikap peserta didik sehingga diharapkan mereka dapat meningkatkan sikap mereka ke arah yang positif, terutama sikap mereka terhadap kimia selama proses pembelajaran.

Sikap peserta didik terhadap kimia (*attitude toward chemistry*) akan nampak apabila peserta didik dilibatkan dalam pembelajaran yang menitikberatkan pada aktifitas, sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Perubahan sikap peserta didik dalam pembelajaran kimia sangat penting karena dapat dijadikan perbandingan kemampuan pemecahan masalah oleh peserta didik seiring dengan peningkatan motivasi belajar peserta didik. Minat belajar dan sikap positif terhadap ilmu sains adalah salah satu kunci untuk mencapai tujuan pengajaran dan pembelajaran sains (Hofstein & Naaman, 2011).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah terkait dengan konsep hidrolisis senyawa garam dan sikap peserta didik terhadap kimia (*attitude toward chemistry*) dalam pembelajaran kimia mendasari dipilihnya dua parameter ini sebagai fokus dalam penelitian ini. Kemampuan pemecahan masalah dan sikap peserta didik terhadap kimia dianalisis setelah pelaksanaan pembelajaran kimia berbasis *guided inquiry*. Penelitian ini fokus pada pembelajaran di dalam kelas dengan melibatkan peserta didik secara aktif

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- 1.2.1 Peserta didik cenderung menghafal suatu rumus tanpa memahami konsep dengan baik dan matang akibatnya jika contoh dengan soal yang diberikan sedikit berbeda maka kesulitan dalam memecahkan soal.
- 1.2.2 Pembelajaran kimia masih menggunakan ceramah informatif, sehingga peserta didik hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru akibatnya kemampuan menguasai konsep peserta didik rendah dan berdampak pada lemahnya kemampuan memecahkan masalah
- 1.2.3 Penerapan model pembelajaran pada kurikulum 2013 kurang optimal sehingga peserta didik cenderung pasif pada saat pembelajaran berlangsung.
- 1.2.4 Sikap peserta didik tidak menjadi kajian untuk dilakukan bahan penilaian. Untuk itu perlu dilakukan kajian lebih dalam utamanya sikap peserta didik terhadap kimia

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat diteliti dirumuskan sebagai berikut:

- 1.3.1 Apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi hidrolisis senyawa garam dengan menggunakan model *guided inquiry* mencapai ketuntasan klasikal ?
- 1.3.2 Bagaimanakah tingkat hubungan antara pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan korelasi *product moment* ?
- 1.3.2 Bagaimanakah profil keberhasilan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi hidrolisis senyawa garam ?
- 1.4.2 Bagaimanakah sikap peserta didik terhadap kimia (*attitude toward chemistry*) pada pembelajaran berbasis *guided inquiry*?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk :

- 1.4.1 Mengetahui apakah hasil tes kemampuan pemecahan masalah materi hidrolisis garam dengan menggunakan model *guided inquiry* mencapai ketuntasan klasikal.
- 1.4.2 Mengetahui tingkat hubungan antara pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan korelasi *product moment*.
- 1.4.3 Mengetahui profil keberhasilan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi hidrolisis garam setelah pembelajaran model *guided inquiry*.
- 1.4.4 Mengetahui sikap peserta didik terhadap kimia (*attitude toward chemistry*) pada pembelajaran berbasis *guided inquiry*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara :

### 1.5.1 Teoretis

Dapat dijadikan bahan penelitian yang relevan oleh peneliti lain tentang kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah kimia dalam pembelajaran kimia berbasis *guided inquiry* dan sikap peserta didik terhadap kimia selama pembelajaran.

### 1.5.2 Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran kimia baik peserta didik, guru, maupun lembaga.

#### a) Bagi peserta didik

1. Membantu peserta didik paham konsep dengan baik bukan hafalan, sehingga dapat memecahkan masalah hidrolisis senyawa garam sampai tuntas
2. Menjadikan pembelajaran lebih aktif, menarik, dan menyenangkan sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar aktif dan mandiri.

b) Bagi pendidik

Sebagai salah satu referensi alternatif model pembelajaran yang dirancang guna membantu guru dalam proses pembelajaran kimia dikelas.

c) Bagi peneliti

1. Menjadi sebuah pengetahuan dan pengalaman dalam usaha mengembangkan model pembelajaran.
2. Menambah wawasan, kemampuan dan pengalaman dalam meningkatkan kompetensi sebagai calon guru.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik**

Masalah adalah suatu situasi dimana individu ingin melakukan sesuatu tetapi tidak tahu cara atau tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang dia inginkan. Suatu pertanyaan disebut masalah bagi peserta didik jika: (1) peserta didik tidak dapat memahami dan menjawab suatu pertanyaan, dan (2) pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui peserta didik (Yuwono, 2010).

Pemecahan masalah diperlukan agar masalah dapat diatasi. Pemecahan masalah melibatkan pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Pemecahan masalah merupakan proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas (Siwono, 2008).

Pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera (Ismawati *et al.*, 2017). Kemampuan pemecahan masalah sangat berkorelasi dengan kecerdasan, kreativitas, kemampuan penalaran, kemampuan numerik, dan kemampuan matematika atau sains. Untuk memecahkan suatu masalah diperlukan waktu yang bergantung pada kompleksitas masalah tersebut.

Polya (1973) mendefinisikan bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Adapun langkah langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya terdiri atas empat aspek yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) melihat atau mengecek kembali.

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik materi hidrolisis senyawa garam diukur menggunakan tes dengan soal pilihan ganda beralasan atau *two-tier multiple choice*. Soal bentuk *two-tier multiple choice* terdiri atas dua bagian.

Bagian pertama adalah soal utama dan pilihan jawaban untuk soal utama, dan bagian kedua adalah alasan pemilihan jawaban pada soal utama (Wulandari *et al.*, 2015). Soal model *two-tier multiple choice* memiliki kelebihan dibandingkan dengan *multiple choice* konvensional dan soal uraian, yaitu bisa mengurangi kesalahan dalam pengukuran kemampuan pemecahan masalah dan dapat mengukur pemahaman pada level kognitif tinggi (Tuysuz, 2009). Akan tetapi soal model ini memiliki kelemahan yaitu tidak selalu tepat dalam membedakan peserta didik dengan pemahaman materi yang tinggi, rendah dan sedang (Noprianti, 2017), namun bentuk soal *two-tier multiple choice* tetap digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena didukung dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dalam setiap butir soal. Pelaksanaan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini didasarkan pada domain kognitif yang mengacu pada taksonomi Bloom yang terbaru sebagaimana disebutkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Domain yang harus diukur berdasarkan taksonomi Bloom yang baru

No	Kognitif	Psikomotorik	Afektif
1	<i>Know</i> /mengetahui	<i>Observe</i> /mengamati	<i>Resive</i> / menerima
2.	<i>Comprehend</i> /memahami	<i>React</i> /bereaksi	<i>Respond</i> / menanggapi
3	<i>Apply</i> /menerapkan	<i>Act</i> /beraktifitas	<i>Value</i> / menilai
4	<i>Analyze</i> /menganalisis	<i>Adapt</i> /beradaptasi	<i>Organize</i> / mengorganisasi
5.	<i>Synthesize</i> /mensintesa	<i>Outhenticate</i> / melakukan aktivitas yang sesungguhnya	<i>Internalize</i> / menginternalisasi
6	Evaluate/mengevaluasi	<i>Harmonize</i> /mengharmonis asikan beberapa hal.	<i>Characterize</i> / mengkarakterisasi
7	<i>Imagine</i> /berimajinasi	<i>Improve</i> /berimprovisasi	<i>Wonden</i> / mengagumi
8	<i>Create</i> /berkreasi	<i>Innovate</i> /berinovasi	<i>Aspire</i> / mengaspirasi

Soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah mengacu pada indikator kompetensi dasar dan indikator pemecahan masalah menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004, sebagai berikut.

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- 4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- 5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- 7) Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Indikator yang digunakan dalam penelitian mengadaptasi dari indikator yang dikembangkan oleh Sumarmo (2013) yaitu sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur.
2. Membuat model kimia dalam perhitungan secara matematika.
3. Menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar .
4. Menjelaskan/menginterpretasikan hasil.
5. Menyelesaikan masalah kimia dalam model perhitungan matematika dan masalah nyata.
6. Menggunakan perhitungan matematika dalam kimia secara bermakna.

Bila kita cermati indikator kemampuan pemecahan masalah yang disebutkan, keduanya memuat empat langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) Berdasarkan pada dua pendapat tersebut, indikator yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur (sesuai dengan langkah pertama Polya).
2. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat (sesuai dengan langkah kedua Polya).
3. Menerapkan strategi penyelesaian masalah (sesuai dengan langkah ketiga Polya).

4. Menginterpretasikan hasil (sesuai dengan langkah keempat Polya).

Masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah masalah yang terkait dengan materi hidrolisis senyawa garam. Kemampuan pemecahan masalah memerlukan keterampilan dan kemampuan khusus yang dimiliki masing-masing peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah mengacu pada upaya yang diperlukan peserta didik dalam menentukan solusi atas masalah yang dihadapi (Selcok, 2008). Peserta didik dikatakan mampu memecahkan masalah dengan baik jika setiap capaian soal beralasan yang berindikator kemampuan pemecahan masalah dan kompetensi dasar dapat terjawab dengan benar.

## **2.2 Sikap Peserta Didik terhadap Kimia**

Kurikulum 2013 mensyaratkan penilaian hasil belajar menggunakan penilaian autentik. Penilaian autentik ini mampu memberikan informasi kemampuan peserta didik secara holistik dan valid. Penilaian hasil belajar terkait dengan kompetensi peserta didik harus memenuhi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Setiap peserta didik memiliki potensi pada tiga aspek tersebut, hanya saja tingkatannya berbeda (Nufus, 2017).

Kemampuan afektif merupakan bagian dari hasil belajar yang memiliki peran yang sangat penting. Keberhasilan pada ranah kognitif dan psikomotorik sangat ditentukan oleh kondisi afektif peserta didik. Peserta didik yang memiliki minat belajar dan sikap positif terhadap pelajaran akan merasa senang mempelajari mata pelajaran tertentu, sehingga dapat mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Sikap terhadap ilmu pengetahuan berkaitan dengan perasaan positif atau negatif terhadap ilmu pengetahuan (Can, 2012). Pembangunan sikap positif peserta didik terhadap pembelajaran berpengaruh terhadap prestasi akademiknya (Khan & Ali, 2012). Pengaruh tersebut dapat diketahui dengan cara melakukan penilaian pada sikap peserta didik terhadap kimia.

Pelaksanaan penilaian dan evaluasi pada domain afektif ini mengacu pada teori taksonomi pembelajaran dari Anderson yang merupakan revisi dari taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom seringkali menimbulkan kesukaran bagi guru dalam menempatkan penilaian terhadap pembelajaran sehingga dilakukan



revisi oleh Anderson (Darmawan & Edi 2016). Perbaikan dilakukan dengan mengubah taksonomi Bloom dari kata benda yang menggambarkan proses berpikir menjadi kata kerja yang lebih operasional. Penekanan pada kata kerja ini mengajak pendidik untuk dengan mudah mengidentifikasi pada level kognisi manakah sebuah tujuan pembelajaran akan dicapai atau suatu aktivitas belajar akan dilakukan ataupun suatu *assessment* akan dibuat. Anderson mengkategorikan domain afektif dimulai dari perilaku yang paling sederhana hingga yang paling kompleks sebagaimana disajikan pada Tabel 2.1.

Taksonomi Bloom yang telah direvisi memuat jenjang soal yang selanjutnya dikembangkan menjadi indikator. Indikator didefinisikan sebagai tolok ukur ketercapaian suatu kompetensi dasar yang dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur. Indikator penilaian sikap terhadap kimia (*attitude toward chemistry*) mengacu pada indikator yang dikembangkan oleh Cheung (2009) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel. 2.2, sedangkan contoh kuisioner penilaian sikap peserta didik terhadap kimia dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 2 Indikator penilaian sikap peserta didik terhadap kimia yang dikembangkan oleh Cheung (2009).

Sub skala	Item penilaian sikap peserta didik terhadap kimia
Suka teori pelajaran kimia	Saya menyukai kimia lebih dari mata pelajaran lain yang ada di sekolah. Kimia adalah pelajaran yang menarik. Kimia adalah salah satu matapelajaran favorit saya.
Evaluasi keyakinan tentang kimia	Masyarakat harus memahami kimia, karena kimia membawa pengaruh bagi kehidupan. Kimia adalah salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari.
Kecenderungan sikap untuk belajar kimia	Saya akan menghabiskan lebih banyak waktu untuk membaca buku kimia. Saya suka mencoba menyelesaikan permasalahan-permasalahan baru dalam kimia.

Tabel 2. 3 Kuisisioner penilaian sikap terhadap kimia.

No	Pernyataan	Skor		
		3	2	1
1	Kimia adalah mata pelajaran yang mudah.			
2	Kimia adalah mata pelajaran yang sulit.			
3	Kimia adalah mata pelajaran yang menarik.			
4	Adanya perhitungan matematika di kimia membuat kimia tidak mudah dipahami.			
5	Ada terlalu banyak rumus kimia yang sulit untuk diingat.			
6	Adanya kegiatan praktikum di dalam kimia membuat saya tertarik mengambil kimia.			
7	Kimia adalah mata pelajaran yang membosankan.Oleh sebab itu saya tidak menyukainya.			
8	Kimia adalah mata pelajaran yang menantang, itu sebabnya saya menyukai kimia.			
9	Sangat sulit untuk memahami konsep dan prinsip-prinsip kimia.			
10	Sulit untuk menarik pengetahuan untuk menunjukkan pemahaman tentang penggunaan ilmu kimia yang bermanfaat bagi masyarakat.			
11	Tidak mudah untuk menyeleksi, mengatur, dan menyajikan informasi tentang kimia secara jelas dan logis.			
12	Menjelaskan dan menginterpretasikan prinsip dan konsep ilmu kimia itu tidak mudah.			
13	Kimia adalah mata pelajaran yang sulit dan menyajikan data tentang kimia itu tidak mudah.			
14	Untuk menerapkan pengetahuan kimia dan memahami situasi yang akrab dan asing memerlukan waktu yang lama.			
15	Sangat sulit untuk membuat hubungan antara topik-topik yang berbeda.			
16	Saya mempertimbangkan untuk mempelajari kimia karena ilmu kimia akan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari.			

*Attitude toward chemistry* dapat didefinisikan sebagai sikap positif ataupun negatif terhadap pembelajaran kimia. *Attitude toward chemistry* dinilai menggunakan empat aspek (Mahdi, 2014 ). Aspek tersebut adalah persepsi terhadap kimia, pemahaman konsep pengetahuan kimia, pemahaman aplikasi ilmu kimia, dan karir. Penilaian tersebut dilakukan dengan menggunakan

kuisisioner yang meliputi dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Masing-masing variabel terdiri atas beberapa pernyataan atau pertanyaan. Penilaian sikap dilaksanakan melalui penilaian diri dengan menggunakan instrumen berupa daftar cekatau skala penilaian yang dilengkapi dengan rubrik (Nufus, 2017). Penilaian dilakukan setelah peserta didik mempelajari konsep hidrolisis senyawa garam dengan model pembelajaran *guided inquiry*.

Model penilaian afektif berbasis *self-assessment* merupakan model penilaian inovatif yang sedang dikembangkan di dunia pendidikan karena model penilaian ini dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan kepribadian siswa (Muslich, 2014). *Self-assessment* mengembangkan keterampilan siswa dan kesadaran kritis yang memungkinkan siswa mampu untuk mengelola diri dan mengidentifikasi langkah-langkah selanjutnya dalam belajar dan untuk bergerak maju. *Self-assessment* juga memotivasi peserta didik untuk belajar dan bersikap dengan baik karena siswa terlibat langsung dalam penilaian sehingga mereka mengetahui aspek-aspek apa saja yang menjadi dasar penilaian (Luca & Mcloughlin, 2013). Kelebihan dan manfaat teknik penilaian *self-assessment* inilah yang dijadikan dasar dipilihnya teknik ini untuk melakukan pengukuran sikap terhadap kimia.

### **2.3 Guided Inquiry pada Pembelajaran Kimia**

Kata “*inquiry*” secara harfiah berarti penyelidikan. *Inquiry* adalah proses menyelidiki masalah (*the process of investigating a problem*). *National Science Education Standards* mendefinisikan *inquiry* sebagai aktivitas beraneka segi yang meliputi observasi, membuat pertanyaan, memeriksa buku-buku atau sumber informasi lain untuk melihat apa yang telah diketahui, merencanakan investigasi, memeriksa kembali apa yang telah diketahui menurut bukti eksperimen, menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data, mengajukan jawaban, penjelasan dan prediksi, serta mengkomunikasikan hasil.

*National Science Education Standards* menggunakan istilah *inquiry* dalam dua hal berbeda. Pertama, *inquiry* menunjukkan kemampuan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan merancang dan melakukan investigasi ilmiah serta

pemahaman peserta didik akan hakikat penemuan ilmiah (*scientific inquiry*). Kedua, *inquiry* menunjukkan pada strategi belajar mengajar yang memungkinkan konsep ilmiah diskusi melalui investigasi. Piaget mengemukakan bahwa model *inquiry* merupakan metode yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukannya dengan yang ditemukan oleh peserta didik lain (Mulyasa, 2017).

Model pembelajaran *inquiry* dapat membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru. Mendorong siswa untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur dan terbuka. Situasi proses belajar menjadi lebih terbuka, dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu, dan memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri (Aulia 2015).

Model *guided inquiry* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja merumuskan prosedur, menganalisis hasil, dan mengambil kesimpulan secara mandiri. Guru berperan sebagai fasilitator, motivator, serta membantu dan membimbing peserta didik dalam menentukan konsep. Peserta didik sebagai subjek belajardalam pembelajaran diprogramkan agar selalu aktif secara mental maupun fisik. Target yang diharapkan adalah perasaan memiliki pembelajaran oleh peserta didik dan peserta didik menjadi lebih akrab dengan konsep-konsep yang mereka temukan.

Pembelajaran *inquiry* merupakan pengembangan dari proses *discovery*. Peserta didik dalam pembelajaran *inquiry* harus menemukan sendiri konsep materi yang sedang dipelajari. Seorang peserta didik bertindak sebagai ilmuwan (*scientist*), yang ditandai dengan mengajukan pertanyaan, merumuskan masalah, berhipotesis, melakukan eksperimen, dan memiliki sikap ilmiah. Pembelajaran *inquiry* menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan masalah serta memecahkan masalah yang dipertanyakan. *Guided inquiry* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola pembelajaran di kelas. Adapun langkah-langkah *inquiry*

terbimbing adalah (1) orientasi masalah, (2) merumuskan masalah, (3) merumuskan hipotesis, (4) mengumpulkan data, (5) menguji hipotesis, dan (6) menarik kesimpulan.

### 2.3.1 Keunggulan dan kelemahan *guided inquiry*

Sanjaya (2006) dan Harumni (2012) menyatakan bahwa model *inquiry* memiliki keunggulan sebagai berikut.

1. Merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
2. Dapat memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
3. Merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
4. Strategi pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan diatas rata-rata.

Adapun kelemahan dari metode pembelajaran *inquiry* adalah sebagai berikut :

1. Kesulitan dalam merencanakan pembelajaran dimungkinkan terjadi oleh karena terbentur dengan kebiasaan peserta didik dalam belajar. Peserta didik menerima materi yang disampaikan oleh guru dengan pemberian soal sebagai pendalaman materi, hal ini berbeda dengan *guided inquiry* dimana peserta didik harus mencari masalah dan menemukan jalan keluar untuk menemukan masalahnya sendiri.
2. Waktu yang panjang diperlukan dalam implementasi model pembelajaran ini.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi kelemahan model *guided inquiry* adalah menjadikan pelajaran lebih aktif, menarik dan menyenangkan sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar aktif dan mandiri. Merancang kegiatan pembelajaran semenarik mungkin untuk menarik minat peserta didik. Menghindar dari kebiasaan belajar peserta didik selama ini.

*Guided inquiry* sangat tepat digunakan untuk membantu peserta didik dalam memecahkan masalah karena pembelajaran ini menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berfikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya-jawab antara guru dan peserta didik. *Guided inquiry* dipilih sebagai model pembelajaran dalam penelitian ini untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep yang mereka pelajari, bukan hanya sebatas materi yang hanya dicatat saja kemudian dihafal. Sebaliknya, peserta didik diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Solikhah *et al.*, 2014).

## 2.4 Reaksi Hidrolisis Senyawa Garam

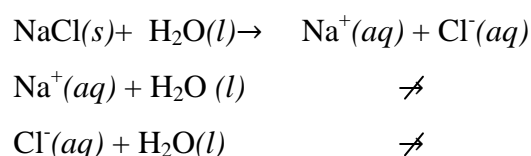
Konsep hidrolisis senyawa garam memiliki standar kompetensi yang meliputi memahami sifat-sifat keasaman larutan, metode pengukuran, dan terapannya. Konsep ini mencakup konsep asam-basa, persamaan reaksi, konsep mol, molaritas, rumus-rumus perhitungan pH, serta perhitungan-perhitungan lainnya. Konsep yang dibahas dalam penelitian ini terbatas mengenai hidrolisis senyawa garam yang mencakup prinsip hidrolisis, sifat keasaman larutan garam, jenis hidrolisis garam dan perhitungan pH larutan garam.

Hidrolisis adalah reaksi penguraian garam oleh air atau reaksi antara kation dan/atau anion dari garam dengan air. Garam adalah senyawa elektrolit yang dihasilkan dari reaksi netralisasi antara asam dan basa. Sebagai elektrolit, garam akan terionisasi dalam larutannya menghasilkan kation dan anion. Kation tersebut berasal dari basa penyusunnya, sedangkan anionnya berasal dari asam pembentuknya. Kedua ion inilah yang nantinya akan menentukan sifat dari suatu garam jika dilarutkan dalam air (Permana, 2009). Ion berasal dari basa lemah yang jika direaksikan dengan air menghasilkan  $H^+$  maka menunjukkan bahwa senyawa garam bersifat asam, sedangkan ion berasal dari asam lemah yang jika direaksikan dengan air menghasilkan  $OH^-$  maka menunjukkan bahwa senyawa garam bersifat basa. Kation yang dapat mengalami hidrolisis adalah asam konjugasi dari basa lemah dan anion yang dapat mengalami hidrolisis adalah basa konjugasi dari asam lemah (Andina *et al.*, 2017)

Garam yang terhidrolisis di dalam air akan bersifat asam atau bersifat basa. Garam yang berasal dari reaksi asam kuat dan basa lemah akan menghasilkan ion  $H^+$  dan bersifat asam, sedangkan garam yang berasal dari reaksi basa kuat dan asam lemah akan menghasilkan ion  $OH^-$  dan bersifat basa. Secara umum jenis dan sifat larutan garam dijelaskan sebagai berikut .

#### 2.4.1 Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Kuat

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak terhidrolisis. Sehingga garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat ini tidak terionisasi sempurna dalam air. Sebagai contoh jika melarutkan NaCl murni dalam air, maka NaCl akan terionisasi sempurna menjadi  $Na^+$  dan  $Cl^-$ . Persamaan reaksinya adalah:

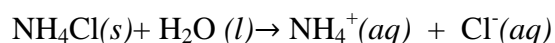


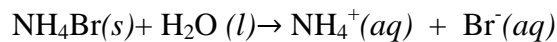
Karena ion  $Na^+$  dan  $Cl^-$  bersifat stabil di dalam air , sehingga spesi yang ada dalam larutan NaCl adalah ion  $Na^+$ ,  $Cl^-$ , dan  $H_2O$ . Senyawa NaOH dan/atau HCl, tidak terjadi reaksi dengan air karena masing-masing berasal dari asam kuat dan basa kuat hal ini karena ion-ion berseifat stabil di dalam air.

Ion  $Na^+$  dan ion  $Cl^-$  dalam larutan tidak mengalami reaksi dengan air, sebab jika bereaksi dengan air, maka ion  $Na^+$  akan menghasilkan NaOH yang akan terionisasi kembali menjadi ion  $Na^+$ . Hal ini disebabkan NaOH merupakan basa kuat yang terionisasi sempurna ( $\alpha=1$ ). Demikian pula, ion  $Cl^-$  dianggap bereaksi dengan air, maka HCl yang terbentuk akan segera terionisasi kembali menjadi ion  $Cl^-$  kembali. Hal ini disebabkan HCl merupakan asam kuat yang terionisasi sempurna ( $\alpha=1$ ) (Marcel, 2016)

#### 2.4.2 Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa lemah

Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah akan terionisasi sebagian dalam air. Kation berasal dari basa lemah dan anion berasal dari asam kuat. Perhatikan reaksi-reaksi hidrolisis berikut.





Kation dari basa lemah ( $\text{NH}_4^+$ ) akan terhidrolisis dengan reaksi sebagai berikut:

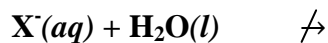


Bila senyawa garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dilarutkan dalam air, molekul  $\text{NH}_4\text{Cl}$  akan terionisasi menjadi  $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Molekul  $\text{H}_2\text{O}$  akan bereaksi dengan kation  $\text{NH}_4^+$ , sedangkan ion  $\text{Cl}^-$  tidak bereaksi dengan air. Reaksi hidrolisis kation dengan air menghasilkan ion  $\text{NH}_3^+$ , maka akan terjadi peningkatan konsentrasi  $\text{H}_3\text{O}^+$  atau  $\text{H}^+$  dalam larutan, akibatnya konsentrasi  $\text{OH}^-$  lebih kecil dibandingkan konsentrasi  $\text{H}^+$ . Akibatnya, larutan bersifat asam ( $\text{pH} < 7$ ). Apabila larutan garam tersebut diuji menggunakan kertas lakmus, perubahan warna kertas lakmus biru menjadi merah akan teramati.

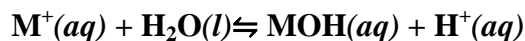
Seandainya kita memiliki suatu larutan garam  $\text{MX}$  yang terdiri atas  $\text{M}^+$  dan ion  $\text{X}^-$  ( $\text{M}^+$  adalah kation yang berasal dari basa lemah  $\text{MOH}$  dan  $\text{X}^-$  adalah anion yang berasal dari asam kuat  $\text{HX}$ ) jika dilarutkan dalam air akan terurai dengan sempurna sesuai persamaan reaksi berikut.



Larutan akan tersusun atas  $\text{M}^+(aq)$ ,  $\text{X}^-(aq)$  dan molekul air.  $\text{X}^-(aq)$  tidak bereaksi dengan air.



$\text{M}^+(aq)$  mengalami reaksi hidrolisis berdasarkan persamaan reaksi berikut.



Dari reaksi tersebut diperoleh harga tetapan kesetimbangannya yaitu:

$$K = \frac{[\text{MOH}][\text{H}^+]}{[\text{M}^+][\text{H}_2\text{O}]}$$

$$K [\text{H}_2\text{O}] = \frac{[\text{MOH}][\text{H}^+]}{[\text{M}^+]}$$

Jika konsentrasi air relatif tetap, maka akan diperoleh harga tetapan kesetimbangan hidrolisis  $K_h$  sebagaimana dituliskan pada Persamaan 2.1

$$K_h = \frac{[\text{MOH}][\text{H}^+]}{[\text{M}^+]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.1}$$

Dimana  $K_h = K[\text{H}_2\text{O}]$ .  $K_h$  adalah tetapan hidrolisis. Karena  $[\text{MOH}] = [\text{H}^+]$ ,

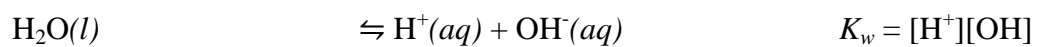
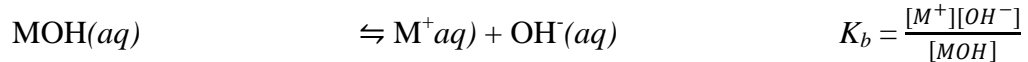
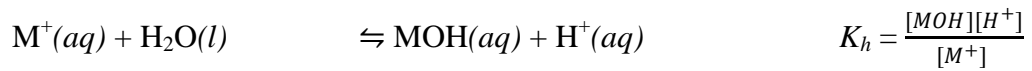
$$K_h = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{M}^+]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.2}$$



$$[\text{H}^+]^2 = K_h \cdot [\text{M}^+] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.3}$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_h \cdot [\text{M}^+]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.3}$$

Hubungan antara  $K_h$ ,  $K_b$  dan  $K_w$  dapat diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:



$$K_h \times K_b = \frac{[\text{MOH}][\text{H}^+]}{[\text{M}^+]} \times \frac{[\text{M}^+][\text{OH}^-]}{[\text{MOH}]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.5}$$

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.6}$$

$$K_h \times K_b = K_w \quad \text{atau}$$

$$K_h = K_w / K_b \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.7}$$

Dari hubungan  $K_h$ ,  $K_a$  dan  $K_w$ , dapat diketahui persamaan untuk menghitung  $[\text{H}^+]$ , yaitu:

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_h \cdot [\text{M}^+]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.8}$$

$$= \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \cdot [\text{M}^+]}$$

Ketika  $[\text{M}^+] = [\text{MX}]$ , maka

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \cdot [\text{MX}]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.9}$$

$$= \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \cdot [\text{Garam}]}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.10}$$

$$= -\log \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \cdot [\text{Garam}]}$$

Maka untuk menghitung pH, digunakan persamaan 2.11. Berikut persamaannya

$$\text{pH} = \frac{1}{2} \text{p}K_w - \frac{1}{2} \text{p}K_b + \frac{1}{2} \log [\text{M}^+] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.11}$$

Keterangan:

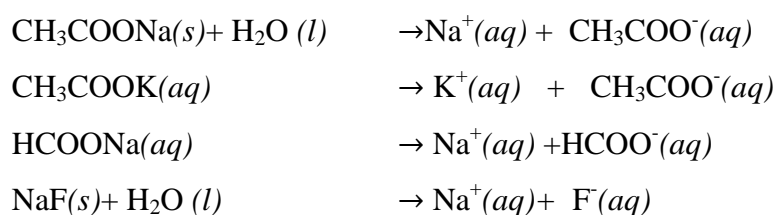
$$\text{p}K_w = -\log K_w = 10^{-14}$$

$$K_w = \text{tetapan air} = 10^{-14}$$

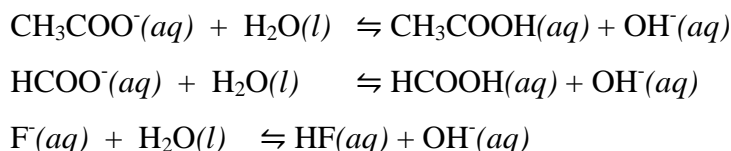
K <sub>b</sub>	= tetapan basa
K <sub>h</sub>	= tetapan hidrolisis
[M <sup>+</sup> ]	= konsentrasi kation (komponen garam)

### 2.4.3 Garam yang Berasal dari Asam lemah dan Basa Kuat

Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat dapat mengalami hidrolisis sebagian dalam air. Berikut adalah reaksi yang terjadi jika senyawa garam dilarutkan dalam air. Senyawa garam akan terionisasi menghasilkan anion dan kation.

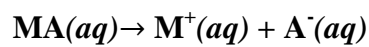


Anion yang berasal dari asam lemah seperti  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{HCOO}^-$ , dan  $\text{F}^-$  akan bereaksi dengan air (terhidrolisis) dan menghasilkan  $\text{OH}^-$  sesuai dengan persamaan reaksi berikut.

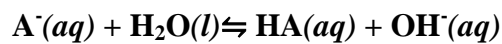
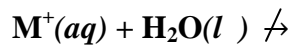


Garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  dilarutkan dalam air maka molekul  $\text{CH}_3\text{COONa}$  akan terionisasi menjadi ion  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  dan  $\text{Na}^+$ . Molekul  $\text{H}_2\text{O}$  akan bereaksi dengan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ . Hal ini menyebabkan jumlah molekul  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  akan mengalami perubahan yakni molekul  $\text{H}_2\text{O}$  akan bereaksi dengan anion sehingga menghasilkan molekul  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan ion  $\text{OH}^-$ . Reaksi hidrolisis ini menghasilkan ion  $\text{OH}^-$  sehingga terjadi peningkatan konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dalam larutan. Sebagai akibatnya, konsentrasi  $\text{OH}^-$  dalam larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  lebih besar dibandingkan konsentrasi  $\text{H}^+$ , Jadi larutan bersifat basa ( $\text{pH} > 7$ ). Apabila diuji menggunakan kertas lakmus, perubahan warna kertas lakmus merah menjadi biru. Teori asam-basa Bronsted-Lowry, basa konjugasi dari asam lemah merupakan basa yang relatif kuat dibandingkan basa konjugasi dari asam kuat sehingga dapat bereaksi dengan air.

Ion  $K^+$  dan  $Na^+$  yang berasal dari basa kuat tidak bereaksi dengan air, artinya tidak mengalami hidrolisis karena ion-ion tersebut bersifat stabil di dalam air. Ion  $K^+$  dan  $Na^+$  tidak dapat bereaksi dengan air karena nilai  $\alpha$  dari basa kuat  $< 1$ . Hidrolisis yang terjadi pada anion saja atau pada kation saja disebut hidrolisis parsial (hidrolisis sebagian). Misalnya garam MA yang terdiri dari  $M^+$  ( $M^+$  adalah kation yang berasal dari basa kuat MOH) dan  $A^-$  ( $A^-$  adalah anion yang berasal dari asam lemah HA) jika dilarutkan dalam air akan terurai dengan sempurna menurut persamaan reaksi berikut.



Berdasarkan reaksi hidrolisisnya maka,



Dari reaksi tersebut diperoleh harga tetapan kesetimbangannya yaitu:

$$K = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-][H_2O]}$$

$$K [H_2O] = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.10}$$

Jika konsentrasi air relatif tetap, maka akan diperoleh harga tetapan kesetimbangan hidrolisis yaitu:

$$K [H_2O] = K_h \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.11}$$

$$K_h = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.12}$$

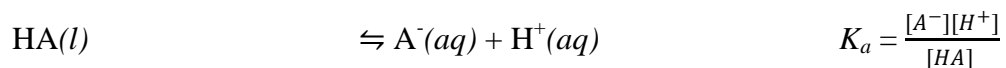
Jika nilai dari  $[HA] = [OH^-]$  maka,

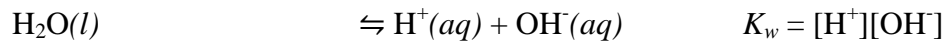
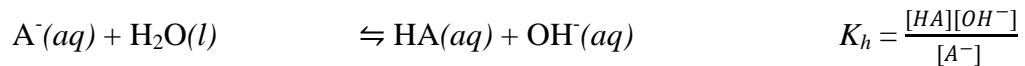
$$K_h = \frac{[OH^-]^2}{[A^-]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.13}$$

$$[OH^-]^2 = K_h \cdot [A^-] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.14}$$

$$[OH^-] = \sqrt{K_h \cdot [A^-]}$$

Hubungan antara  $K_b$ ,  $K_a$  dan  $K_w$  dapat diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:





$$K_h \times K_a = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]} \times \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.15}$$

$$K_w = [H^+][OH^-] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.16}$$

$$K_h \times K_a = K_w \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.17}$$

$$K_h = K_w / K_a$$

Dari hubungan  $K_h$ ,  $K_a$  dan  $K_w$ , dapat diketahui persamaan untuk menghitung  $[OH^-]$ , yaitu:

$$[OH^-] = \sqrt{K_h \cdot [A^-]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.18}$$

$$= \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \cdot [A^-]}$$

Ketika  $[A^-] = [MA]$ , maka

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \cdot [MA]} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.19}$$

$$= \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \cdot [Garam]}$$

$$pOH = -\log [OH^-] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.20}$$

$$= -\log \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \cdot [Garam]}$$

Maka untuk menghitung pH digunakan Persamaan 2.21 sebagai berikut

$$pOH = \frac{1}{2} pK_w - \frac{1}{2} pK_a - \frac{1}{2} \log [A^-] \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.21}$$

$$pH = pK_w - \frac{1}{2} (pK_w - pK_a - \log [A^-])$$

Keterangan

$$pK_w = -\log K_w = 10^{-14}$$

$$K_w = \text{tetapan air} = 10^{-14}$$

$$K_a = \text{tetapan asam}$$

$$K_h = \text{tetapan hidrolisis}$$

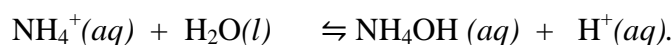
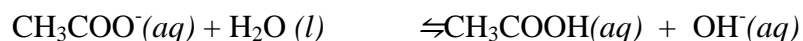
$$[A^-] = \text{konsentrasi anion (komponen garam)}$$

#### 2.4.4 Garam yang Berasal dari Asam lemah dan Basa lemah

Kation dan anion keduanya berasal dari asam lemah dan basa lemah. Kedua ion tersebut mengalami hidrolisis sempurna. Perhatikan reaksi ionisasi  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  dan  $\text{HCOONH}_4$  dalam air berikut.



Perhatikan reaksi yang terjadi pada garam  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  berikut ini.

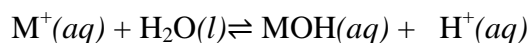


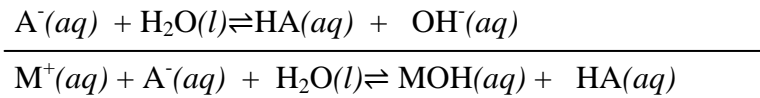
Kedua reaksi kesetimbangan tersebut menghasilkan ion  $\text{H}^+$  dan ion  $\text{OH}^-$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa garam yang tersusun dari asam lemah dan basa lemah mengalami hidrolisis sempurna (total) di dalam air. Besarnya derajat ionisasi mempengaruhi nilai tetapan kesetimbangan asam ( $K_a$ ) maupun tetapan kesetimbangan basa ( $K_b$ ). Sifat larutannya ditentukan oleh harga tetapan kesetimbangan asam ( $K_a$ ) dan tetapan kesetimbangan basa ( $K_b$ ) dari kedua reaksi tersebut. Harga  $K_a$  dan  $K_b$  menyatakan kekuatan relatif dari asam dan basa yang bersangkutan. Bagaimana hubungan antara  $K_a$  dan  $K_b$  dengan sifat asam basa larutan. Jika harga  $K_a$  lebih besar daripada harga  $K_b$ , berarti konsentrasi ion  $\text{H}^+$  yang dihasilkan lebih banyak daripada ion  $\text{OH}^-$  sehingga garam tersebut bersifat asam. Jika harga  $K_a$  lebih kecil daripada  $K_b$ , berarti konsentrasi ion  $\text{H}^+$  yang dihasilkan lebih sedikit daripada ion  $\text{OH}^-$  sehingga garam tersebut bersifat basa. Jika harga  $K_a$  sama dengan harga  $K_b$ , berarti konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dan ion  $\text{OH}^-$  yang dihasilkan sama sehingga larutan garam tersebut bersifat netral ( $\text{pH}=7$ )

Seandainya kita memiliki suatu larutan garam MA yang terdiri dari atas  $\text{M}^+$  dan ion  $\text{A}^-$  ( $\text{M}^+$  adalah kation yang berasal dari basa lemah MOH dan  $\text{A}^-$  adalah anion yang berasal dari asam lemah HA) jika dilarutkan dalam air akan terurai dengan sempurna.



Ion  $\text{M}^+$  dan ion  $\text{A}^-$  terhidrolisis membentuk kesetimbangan,





Dari reaksi tersebut diperoleh harga tetapan kesetimbangan hidrolisis,

$$K = \frac{[MOH][HA]}{[M^+][A^-][H_2O]} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.21}$$

$$K[H_2O] = \frac{[MOH][HA]}{[M^+][A^-]} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.22}$$

$$K_h = \frac{[MOH][HA]}{[M^+][A^-]} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.23}$$

Karena konsentrasi  $[MOH] = [HA]$  dan  $[M^+] = [A^-]$  maka,

$$K_h = \frac{[HA]^2}{[A^-]^2} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.24}$$

Bila persamaan tersebut dikalikan dengan  $\frac{[H^+]^2}{[H^+]^2}$  maka akan didapat,

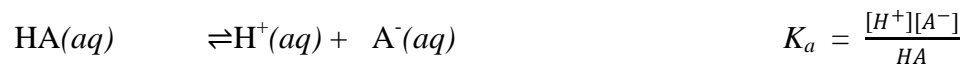
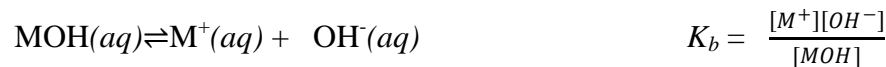
$$K_h = \frac{[HA]^2}{[A^-]^2} \times \frac{[H^+]^2}{[H^+]^2} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.25}$$

$$K_h = \left( \frac{[HA]}{[A^-][H^+]} \right)^2 \times [H^+]^2 \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.26}$$

$$[H^+]^2 = K_h \times \left( \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} \right)^2 \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.27}$$

$$[H^+] = \sqrt{K_h \times \left( \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} \right)^2} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.28}$$

Hubungan  $K_h$ ,  $K_a$ ,  $K_b$ , dan  $K_w$



$$K_h = \frac{[MOH][HA]}{[M^+][A^-]} \times \frac{[H^+][H^+]}{[OH^-][OH^-]} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.29}$$

$$= \frac{[MOH]}{[M^+][OH^-]} \times \frac{[HA]}{[H^+][A^-]} \times [H^+][OH^-] \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.30}$$

$$= \frac{1}{K_b} \times \frac{1}{K_a} \times K_w$$

Jadi,  $K_h = \frac{K_w}{K_a \cdot K_b}$  ..... Persamaan 2.31

Substitusikan nilai  $K_h$  ke persamaan berikut ini,

$$[H^+] = \sqrt{K_h \times \left(\frac{[A^-][H^+]}{[HA]}\right)^2} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2.32}$$

$$= \sqrt{K_h (K_a)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{K_w \cdot (K_a)^2}{K_b \cdot K_a}}$$

$$= \sqrt{\frac{K_w \cdot K_a}{K_b}}$$

pH = - log  $[H^+]$  ..... Persamaan 2.33

$$= - \log \sqrt{\frac{K_w \cdot K_a}{K_b}}$$

maka untuk menghitung pH,

$$pH = \frac{1}{2} pK_w - \frac{1}{2} pK_a - \frac{1}{2} pK_b$$

Keterangan:

pK<sub>w</sub> = - log K<sub>w</sub> = 10<sup>-14</sup>

K<sub>w</sub> = tetapan air = 10<sup>-14</sup>

K<sub>a</sub> = tetapan asam

K<sub>h</sub> = tetapan hidrolisis

## 2.5 Kerangka Berfikir

Pembelajaran kimia yang berlangsung masih menggunakan ceramah informatif. Peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga tidak memiliki cara berfikir kritis, kreatif, cerdas, dan teliti. Peserta didik hanya menerima penjelasan tentang materi yang sedang dipelajari tanpa menanamkan pemahaman konsep dengan baik. Hal tersebut mengakibatkan lemahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik.

Upaya yang dilakukan untuk meminimalisir lemahnya kemampuan pemecahan masalah adalah dengan pengoptimalan penggunaan model pembelajaran yang diamanatkan dalam kurikulum 2013. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah *guided inquiry*. *Guided inquiry* adalah model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik karena menuntut peserta didik untuk mencari dan menemukan sendiri suatu jawaban atas sebuah permasalahan.

*Guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang menilai tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Aspek afektif yang dikaji lebih dalam berupa penilaian diri terhadap kimia atau *attitude toward chemistry*. Masalah yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah matapelajaran kimia materi hidrolisis senyawa garam. Materi ini mencakup reaksi ionisasi garam yang terlarut dalam air dan reaksi kation dan/atau anion hasil ionisasinya dengan air. Kedua parameter tersebut penting untuk dikaji lebih dalam karena untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik apakah dipengaruhi oleh sikap positif dan negatif peserta didik terhadap kimia. Kerangka pikiran yang mendasari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.





Gambar 2. 1 Kerangka berfikir yang digunakan pada penelitian

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kemampuan pemecahan masalah dan *attitude toward chemistry* kelas XI MIPA 8.4 SMA Negeri 1 Salatiga pada submateri Hidrolisis garam dengan pembelajaran berbasis *guided inquiry* diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA 8.4 materi hidrolisis garam menggunakan model pembelajaran berbasis *guided inquiry* mencapai kriteria ketuntasan minimal.
2. Hubungan pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah sangat kuat yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi sebesar 0,9.
3. Profil kemampuan pemecahan masalah kelas XI Mipa 8.4 adalah 67% peserta didik kategori baik, 25% peserta didik kategori cukup dan 8% anak kategori rendah. Kemampuan pemecahan masalah yang dianalisis berdasarkan pola kombinasi jawaban tiap butir soal adalah sebesar 63% kategori cukup baik.
4. Sikap peserta didik terhadap kimia atau *attitude toward chemisty* kelas XI Mipa 8.4 menunjukkan sikap baik terhadap kimia yang ditunjukkan dengan rata-rata angket *attitude toward chemistry* sebesar 39,9 dengan kriteria cukup baik.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian yang telah disebutkan sebelumnya, berikut adalah saran yang dapat direkomendasikan peneliti sebagai pertimbangan untuk memperbaiki proses pembelajaran kimia :

1. Guru kimia kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Salatiga dapat menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* dalam proses memecahkan masalah pada materi hidrolisis senyawa garam maupun materi kimia lainya untuk melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta.
2. Perencanaan dan skenario pembelajaran perlu dirancang dengan matang agar pembelajaran terlaksana dengan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'izzah, A.A.,E. Susilaningsih, & S. Susilogati. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian (Attitude Toward chemistry ) Dengan Teknik Peer Dan Self Assessment Siswa SMA N 2 Salatiga. *Chemistry in Education*, 6 (2): 1-6
- Andina, R.E., A. Ridwan, & Y. Rahmawati.2017. Analisis Model Mental Siswa pada Materi Hidrolisis Garam di Klaten. *Jurnal Riset Pendidikan*, 7(2): 144-152.
- Aprilia F. & S. Bambang. 2013. Keterampilan Metakognisi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam. *UNESA Journal of Chemical Education*,2 (3): 36-41
- Ardiana, M. & Sudarmin. 2015. Penerapan Self Assessment untuk Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, IX (1): 1459-1467
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Rosda
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- \_\_\_\_\_. 2013. *Prosedur Penelitian..* Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Aulia, S. & B. Abu. 2013. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Metode Praktikum. *Jurnal sainmatika*, 7(1) : 5-11
- Can, H.B. 2012. Student's Attitude toward School Chemistry : The Effect of Interaction Between Gender and Grade Level. *Asia-Pasific Forum and Science Learning and Teaching*, XIII(1): 1-14
- Cheung, D. 2011. Evaluating Student Attitudes toward Chemistry Lesson to Enhance Teaching In The Secondary School. *Educacion Quimica*, XXII(2): 117-22.
- Darmawan, I. P. A. & S. Edy. 2017. Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S.Bloom. *Satya Widya*,29 (1) : 30-39
- Depdiknas. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Hadi, S. & Radiyatul. 2014. Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (1):53 - 61
- Hofstein, A. & R.M. Naaman. 2011. High-School Students Attitudes Toward and Interest In Learning Chemistry. *Educacion Quimica*
- Indarwati., D.Wahyudi, & R. Novisita. 2014. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD. *Jurnal Satya Widya*,30 (1):17-24
- Ismawati, A., Mulyasa, & N. Hindarto. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Problem Based Learning dengan Strategi Scalfolding Ditinjau dari Adversity Quotient. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6 (1): 48 - 58
- Kahveci, A. 2015. Assessing High school Students' Attitudes Toward Chemistry With Shortened Semantic Differential. *Chemistry Education Research And Practice*, (2): 283-92.
- Khan, G.N. & Ali, A. 2012. Higher Secondary School Student's Attitude Toward Chemistry. *Asian Social Science*, VIII(6): 165-169
- Linanti, A.T., Y. Anwar, & L. M. Santoso., 2017. Pengaruh Penerapan Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided inquiry) Terhadap Keterampilan Metokognisi Peserta didik kelas XI SMA Negeri 19 Palembang pada Materi Sistem Ekskresi. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017 STEM untuk Pembelajaran SAINS : 428-456.
- Luca, J. & Mcloughlin, C. 2013. A Question of Balance : Using Self and Peer Assessment Effectively in Teamwork. *Jurnal of Education and Practice*, IV (2): 172-181
- Mahdi, J.G. 2014. Student Attitude Toward Chemistry : an Examination of Choices and Preferences. *American Journal of Educational Research*, II(6): 351-56
- Majid, A., 2014. *Penilaian Autentik Proses Dan Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Masrurotullaily *et al.*, 2013 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Keuangan Berdasarkan Model Polya Siswa SMK Negeri 6 Jembar. *Jurnal Kadikma*, Vol. 4, No. 2, hal 129-138.
- Mawaddah, S. & H., Anisah. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model

- Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2): 166-175
- Mulyasa. 2007. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Muslich, M. 2014. Pengembangan Model Assessment Afektif Berbasis Self Assessment dan Peer Assessment di SMA Negeri 1 Kebonmas. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, II(2): 143-148
- Nahadi., S. Wiwi, & R. Purnamasari. 2014. Pengembangan Tes Diasnostik Two-tier dan Manfaatnya dalam Mengukur Konsepsi Kimia Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, I (1): 51-58.
- Nopriyanti, E. & Lisa Utami. 2017. Penggunaan Test Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Test Disertai CRI Untuk Menganalisis miskonsepsi Siwa. *Tadris Kimia*, 2 (2): 124-129.
- Nufus, S.H., A. Gani, & Suhendra. Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Berbasis Kurikulum 2013 Pada Pembelajaran Kimia SMA. *Journal Pendidikan Sains Indonesia*,5 (1): 44-51.
- Permana. 2009. *Memahami Kimia SMA/MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Polya, G. 1973. *How to Solve it*. New Jersey: Princeton University Press.
- Purwanto, N. 2006. *Psikologi Pendidikan*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media.
- Siwono, Tatag Y. E. 2008. *Model pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*. UNESA University
- Selcuk. G. S, Caliskan. & S. Erol. 2008. The Effect of Problem Solving Instruction on Physics Achievement, Problem Solving Performance and Strategy Use. *Latin America Journal Physics Education*, 2 (3): 151-166
- Shofiyah, H. & Wasis, 2013. Penerapan Self Assesment (Penilaian Diri) Pada Kegiatan Praktikum untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Sidayu. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, III: 139-42.
- Solikhah, N., Winarti, E. R & Kurniasih, A. W,. 2014. Keefektifan Model Guided Inquiry dengan Pendekatan Keterampilan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Kreano*, 5 (1): 18 - 25

- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi, K.I. & G. Luhbandjono. 2014. *Kimia Dasar 1*. Semarang: Unnes Press.
- Suparto. 2014. Analisis Korelasi Variabel-Variabel yang Mempengaruhi Siswa Dalam Memilih Perguruan Tinggi. *Jurnal IPTEK*, 18 (2) : 1-9
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Tuyzus, C. 2009. Development of Two-tier Diagnostic Instrument and Assess Students Understanding In chemistry. *International Journal of science education*, IV (6) : 626-630
- Uno, B. & N. Muhammad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta : PT.Bumi Aksara.
- Widoyoko, S. E. P. 2013. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wijayanti, A., 2014. Pengembangan Autentic Assessment Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Mahasiswa, *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 3 (2): 102-108
- Wulandari, R.R. Y.A. Sri, & S. Supatro. 2015. Instrumen *Two-tier Test* Aspek pengetahuan untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Pembelajaran Kimia Untuk Siswa SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 (4) : 147-155
- Yotiani. K.I.Supardi, & M Nuswowati. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Hidrolisis garam Bermuatan Karakter Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10 (2): 1731-1742
- Zaif, Athar *et al.* 2013. Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya Untuk Menyelesaikan Soal-soal Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Jember semester Ganjil Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pancaran* 2 (1): 119-132