



**UNNES**  
Universitas Negeri Semarang

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN  
AFEKTIF ( *ATTITUDE TOWARD CHEMISTRY* )  
DENGAN TEKNIK *PEER* DAN *SELF ASSESSMENT*  
SISWA SMA NEGERI 2 SALATIGA**

skripsi

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

oleh

Astri Atina A'izzah

4301412105

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

**2016**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia

Ujian Skripsi pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 28 Juli 2016

Semarang, 28 Juli 2016

Dosen Pembimbing II

Dosen Pembimbing I



Dr. Sri Susilogati S., M. Si.  
NIP. 195711121983032002

Dr. Endang Susilaningsih, M. S.  
NIP. . 195903181994122001

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Afektif (*Attitude Toward Chemistry*) dengan Teknik *Peer* dan *Self Assessment* Siswa SMA N 2 Salatiga “ merupakan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing, 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.

Semarang, 28 Juli 2016



Astri Atina A'izzah  
4301412105

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

Pengembangan Instrumen Penilaian Afektif (*Attitude Toward Chemistry*)  
dengan Teknik *Peer* dan *Self Assessment* Siswa SMA N 2 Salatiga

disusun oleh

Astri Atina A'izzah

4301412105

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Skripsi FMIPA UNNES pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 28 Juli 2016



Prof. Dr. ZAENURI, SE, M. Si, Akt  
NIP. NIP 196412231988031001

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M. Si.  
NIP. 196910231996032002

Ketua Penguji

Dr. Sri Wardani, M. Si.  
NIP. 195711081983032001

Anggota Penguji

Pembimbing I

Dr. Endang Susilaningsih, M. S  
NIP. 195903181994122001

Anggota Penguji

Pembimbing II

Dr. Sri Susilogati S., M. Si  
NIP. 195711121983032002

## MOTTO

Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakal lah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakal kepada-Nya (Q.S. Ali Imran : 159)

## PERSEMBAHAN



*Skripsi ini kupersembahkan untuk :*

- Ayahanda tercinta Sholehan dan Ibunda tercinta Mundiaturun serta kakak dan adikku tersayang
- Teman-temanku Kost Waru dan sahabat terkasih
- Teman-temanku jurusan kimia angkatan 2012
- Teman-teman Himamia Unnes
- Almamaterku Unnes

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Afektif (*Attitude Toward Chemistry*) dengan Teknik *Peer* dan *Self Assessment* Siswa SMA N 2 Salatiga”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan waktu, tenaga dan pikirannya demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan menempuh pendidikan di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNNES yang telah membantu dalam administrasi.
4. Ibu Dr. Endang Susilaningsih, M. S. dan Ibu Dr. Sri Susilogati Sumarti, M. Si, dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan nasihat dan ilmu dalam membimbing, mengarahkan serta memberi motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Dr. Sri Wardani, M.Si. dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Kepala Sekolah SMA N 2 Salatiga yang telah memberikan ijin penelitian.

7. Ibu Dra. Maria Suharsini, M. Si, guru kimia SMA N 2 Salatiga yang telah memberikan ijin dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
8. Ibu, Bapak dan keluarga tersayang, ibu Mundiatur dan Bapak Sholehah atas segala doa dan usahanya yang senantiasa memotivasi dalam mencapai cita-cita.
9. Semua teman-teman kimia rombel 4 khususnya dan teman-teman jurusan kimia yang membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
10. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya

Semarang, 28 Juli 2016

Penulis



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## ABSTRAK

A'izzah, Astri Atina. 2016. **Pengembangan Instrumen Penilaian Afektif (Attitude Toward Chemistry) dengan Teknik Peer dan Self Assessment Siswa SMA N 2 Salatiga** . Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Dr. Endang Susilaningsih, M.S dan Dr. Sri Susilogati Sumarti, M. Si.

Kata Kunci : *Attitude toward chemistry*, Instrumen penilaian Afektif, *Self* dan *Peer Assessment*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) dengan teknik *peer* dan *self assessment* yang layak digunakan dan efektif untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang mengadopsi pada penelitian pengembangan model 4-D *Four-D* yang langkah-langkah pengembangannya mengacu pada langkah pengembangan instrumen penilaian afektif Mardapi. Uji validitas instrumen menggunakan validasi isi yang dilakukan oleh ahli instrumen. Analisis reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha cronbach*.

Hasil validasi dari validator menyatakan instrumen layak digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia. Hasil analisis reliabilitas Instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia pada kegiatan pembelajaran, kegiatan praktikum, dan kehidupan sosial secara berturut mempunyai nilai reliabilitas 0,728; 0,749; 0,768 pada saat dilakukan uji coba skala besar. Nilai reliabilitas instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) pada kelas implementasi untuk kegiatan pembelajaran, kegiatan praktikum dan kehidupan sosial secara berturut-turut adalah 0,708; 0,73; 0,78. Hasil analisis keefektifan instrumen penilaian, secara klasikal lebih dari 75% siswa masuk dalam kategori sikap baik. Persentase ketuntasan tiap aspek juga lebih dari 75%.

Berdasarkan hasil validasi, analisis reliabilitas dan keefektifan dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian afektif yang dikembangkan layak, baik dan efektif digunakan.



## ABSTRACT

A'izzah, Astri Atina. 2016. **Development An Affective Assessment Instrumens (Attitude Toward Chemistry ) With Peer And Self- Assessment Techniques On Students Of SMA N 2 Salatiga.** Thesis. Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Semarang State University. Dr. Endang Susilaningsih, M. S and Dr. Sri Susilogati, M. Si.

Keywords: Attitude toward chemistry, Affective Assessment instruments, Self and Peer Assessment.

The purpose of this study was to develop an affective assessment instruments (attitude toward chemistry) with peer and self-assessment techniques are feasible and effective use to measure student's attitudes towards learning chemistry. The method that use is the development of research which draws on research development 4-D (Four-D) with the steps of developing use steps developing an affective instrument of Mardapi. The validity test of the instrument using the contents of the validation performed by the instrument. The analysis of reliability using *Alpha Cronbach* formula. The results of the validation of the validator declared worthy instrument used to measure student's attitudes towards learning chemistry. Results of reliability analysis affective assessment instruments (attitude toward chemistry) to measure student's attitudes towards learning chemistry on learning activities, practical activities, and social life, respectively having reliability value 0.728; 0.749; 0.768 at the time of large-scale trial. Reliability value affective assessment instruments (attitude toward chemistry) on the implementation class for learning activities, lab activities and social life are respectively 0.708; 0.73; 0.78. The results of the analysis of the effectiveness of assessment instruments, classically more than 75% of students in the category of good attitude. Percentage of passing at every aspect is also more than 75%. Based on validation results, the reliability and effectiveness of the analysis can be concluded that the assessment instruments developed affective decent, good and effective use.

# DAFTAR ISI

## Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	7
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
1.4. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1. Kajian Teori.....	10
2.2. Kajian Penelitian yang Relevan .....	25
2.3. Kerangka Berfikir.....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
3.3. Subjek Penelitian.....	32
3.3. Model Penelitian .....	32
3.4. Desain Penelitian.....	33
3.5. Prosedur Pengembangan .....	35
3.6. Teknik Analisis Data.....	40

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil penelitian.....43  
4.2. Pembahasan .....61

**BAB V PENUTUP**

5.1. Simpulan.....72  
5.2. Saran.....73

**DAFTAR PUSTAKA .....75**

**LAMPIRAN.....79**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rekap Wawancara dengan Guru Mapel Kimia SMA N 2 Salatiga.....	6
2.1 Taksonomi Bloom untuk Domain Afektif.....	14
2.2 Indikator Sikap yang Dikembangkan oleh Harlen.....	15
2.3 Contoh Kuesioner Penilaian Sikap terhadap Ilmu Kimia .....	18
2.4 Empat Subskala dan Item Cheung.....	20
3.1 Rentang Pencapaian Skor dan Kategori Sikap.....	42
4.1 Kriteria Validasi Instrumen Penilaian.....	46
4.2 Skor Hasil Validasi Instrumen Penilaian .....	46
4.3 Kritik dan Saran dari Validator.....	47
4.4 Ketercapaian Sikap siswa pada Uji Coba Skala Besar .....	50
4.5 Hasil Analisis Reliabilitas pada Kelas Implementasi .....	52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berfikir Pengembangan Instrumen .....	31
3.1 Desain Penelitian Pengembangan Instrumen Penilaian Afektif ( <i>Attitude Toward Chemistry</i> ).....	34
4.1 Draf Awal Produk Instrumen Penilaian Afektif ( <i>Attitude Toward Chemistry</i> ) .....	45
4.2 Persentase Ketercapaian Sikap Siswa dalam Pembelajaran pada Uji Coba Skala Kecil.....	48
4.3 Persentase Pencapaian Sikap dalam Kegiatan Praktikum pada Uji Coba Skala Kecil .....	48
4.4 Persentase Ketercapaian Sikap dalam Kehidupan Sosial Pada Uji Coba Skala Kecil .....	49
4.5 Persentase Pencapaian Tiap aspek Sikap dalam Pembelajaran pada Uji Coba Skala Besar .....	50
4.6 Persentase Ketercapaian Sikap dalam Kegiatan Praktikum pada Uji Coba Skala Besar.....	51
4.7 Persentase Pencapaian Sikap Siswa dalam Kehidupan Sosia pada Uji Coba Skala Besar.....	51
4.8 Diagram Ketercapaian Ketuntasan Secara Klasikal Sikap Siswa dalam Pembelajaran .....	53
4.9 Persentase Ketercapaian Sikap Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Implementasi .....	54
4.10 Diagram Ketercapaian Secara Klasikal Sikap dalam Kegiatan Praktikum .....	55
4.11 Hasil Analisis Ketercapaian Tiap Aspek Sikap dalam Kegiatan Praktikum .....	55
4.12 Diagram Ketercapaian Secara Klasikal Sikap Siswa dalam Kehidupan Sosial .....	56
4.13 Diagram Ketercapaian Sikap dalam Kehidupan sosial Pada Kelas Implementasi.....	57
4.14 Produk Akhir Instrumen Penilaian Afektif .....	66
4.15 Perbandingan Persentase Pencapaian sikap antara Tahap Uji Coba skala Besar dan Tahap Implementasi .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Penggalan Silabus .....	80
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	82
3. Kisi- kisi Lembar Angket Penilaian Sikap.....	89
4. Produk Akhir Instrumen Penilaian Sikap .....	94
5. Skoring Kriteria .....	97
6. Tabulasi Data Uji Coba Skala Kecil Instrumen Penilaian Sikap dalam Pembelajaran .....	107
7. Tabulasi Data Uji Coba Skala Kecil Instrumen Penilaian Sikap dalam Kehidupan Sosial .....	109
8. Tabulasi Data Uji Coba Skala Kecil Instrumen Penilaian Sikap pada Kegiatan Praktikum.....	110
9. Reliabilitas Instrumen Penilaian Sikap dalam Kegiatan Praktikum pada Uji Coba Skala Besar.....	111
10. Analisis Instrumen Penilaian Sikap dalam Pembelajaran pada Uji Coba Skala Besar .....	114
11. Analisis Reliabilitas Instrumen Penilaian Sikap dalam Kehidupan Sosial pada Uji Coba Skala Besar.....	118
12. Analisis Uji Coba Instrumen Penilaian Sikap dalam Kegiatan Praktikum pada Kelas Implementasi.....	121
13. Analisis Reliabilitas Instrumen Penilaian Sikap dalam Pembelajaran pada Kelas Implementasi .....	128
14. Analisis Reliabilitas Instrumen Penilaian Sikap dalam Kehidupan Sosial pada Kelas Implementasi .....	135
15. Daftar Siswa Uji Coba Skala Kecil.....	142
16. Daftar Siswa Uji Coba Skala Besar .....	143
17. Daftar Siswa Peserta Kelas Implementasi .....	144
18. Validasi Instrumen .....	147
19. Lembar Wawamcara Guru .....	156
20. Lembar Instrumen pada Pengukuran Kelas Implementasi .....	157
21. Angket Tanggapan Siswa.....	162
22. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian.....	163

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar setiap siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara hal ini tercantum dalam UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Kahveci (2015) dalam jurnalnya menjelaskan bahwa tujuan dari pendidikan tidak hanya bertumpu pada pengembangan kecerdasan intelektual akan tetapi pendidikan juga mempengaruhi perkembangan emosi, perasaan, suasana hati, dan sikap. Emosi, perasaan, sikap, dan motivasi merupakan perilaku yang termasuk dalam domain afektif. Domain afektif ikut menentukan hasil belajar dari siswa, karena orang yang tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu maka sulit untuk mencapai keberhasilan studi yang optimal (Mardapi, 2008). Minat belajar dan sikap positif terhadap ilmu sains adalah salah satu kunci untuk mencapai tujuan pengajaran dan pembelajaran sains (Hofstein & Naaman, 2011). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Susilo (2012) memberikan hasil bahwa motivasi belajar siswa meningkat seiring dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dewi *et al.* (2013) memberikan hasil bahwa sikap ilmiah yang tinggi terhadap pembelajaran IPA beriringan dengan hasil belajar yang tinggi.

Ketercapaian tujuan pembelajaran dalam semua aspek ( psikomotorik, kognitif, dan afektif ) dapat diketahui melalui penilaian.

Penilaian merupakan salah satu komponen pokok dalam proses pembelajaran. Penilaian bertujuan untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran dan melihat keefektifan proses belajar mengajar (Wijayanti, 2014). Penilaian atau asesmen seharusnya dilakukan sebagai upaya untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar siswa pada berbagai aspek, aspek yang diukur meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif yang diwujudkan dengan adanya perubahan cara berfikir siswa, baik secara individu maupun kelompok (Astuti *et al.*, 2012). Penilaian yang dianjurkan oleh kurikulum adalah penilaian yang tidak hanya terfokus pada penilaian aspek kognitif, tetapi juga mencakup aspek afektif dan aspek psikomotorik (Dewi *et al.*, 2013). Proses penilaian harus dapat mengukur hasil belajar siswa baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik (Irsyad & Sukaesih, 2015). Penilaian yang dapat mengukur semua aspek tersebut salah satunya adalah penilaian autentik (Nurjananto & Kusumo, 2015).

Teknik penilaian diri ( *self assessment* ) dan penilaian teman sejawat ( *peer assessment* ) adalah salah satu teknik dalam penilaian autentik yang dapat digunakan untuk mengukur sikap siswa (Majid, 2014). Penilaian diri atau *self assessment* dipilih sebagai salah satu teknik dalam melakukan penilaian sikap dikarenakan teknik ini terbukti efektif dalam mempengaruhi sikap positif siswa di dalam pembelajaran (Basnet, 2011). Penerapan *self assessment* pada siswa bertujuan untuk memberikan



umpan balik kepada siswa agar siswa dapat memperbaiki sikap dan cara belajarnya (Ardiana & Sudarmin, 2015). ), pendapat lain disampaikan oleh Cheung (2011), yang menjelaskan bahwa dengan teknik penilaian *self* dan *peer assessment* siswa dapat merefleksikan diri mereka dan rekan-rekan mereka sehingga diharapkan mereka dapat merefleksikan sikap mereka dan meningkatkan sikap mereka ke arah yang positif, terutama sikap mereka terhadap pembelajaran kimia.

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mengukur sikap siswa terhadap ilmu pengetahuan, namun demikian sikap siswa terhadap ilmu kimia (*attitude toward chemistry*) masih sangat terbatas (Kahveci, 2015). Pioner dari penelitian dengan topik *attitude toward chemistry* adalah studi yang dikembangkan oleh Hosfein *et al.* (1977) dengan objek penelitian siswa sekolah menengah israel yang berusia 16-18 tahun, penelitian tersebut memberikan hasil bahwa siswa mempunyai sikap lebih positif terhadap mapel kimia dibanding dengan mapel fisika. Penelitian yang lain dikembangkan di Yunani mencoba mengukur sikap siswa terhadap kesulitan, minat, manfaat mata pelajaran kimia, dan pentingnya kimia dalam kehidupan siswa (Salta & Tzougraki, 2004). Mengingat masih terbatasnya penelitian tentang pengembangan instrumen penilaian sikap terhadap ilmu kimia (Kahveci, 2015), maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan instrumen penilaian sikap terhadap ilmu kimia (*attitude toward chemistry*). Fokus penelitian ini adalah untuk mengukur bagaimana pengaruh pembelajaran kimia terhadap sikap positif siswa SMA, baik dalam kehidupan sehari-harinya, dalam proses pembelajaran maupun dalam kegiatan praktikum. Sikap terhadap kimia yang dikembangkan mengacu pada

dimensi sikap yang dianjurkan oleh BSNP (2006) dan pengembangan sikap oleh Harlen (1996), serta pengembangan sikap disesuaikan dengan kebutuhan.

Sikap terhadap pembelajaran kimia (*attitude toward chemistry*) akan nampak apabila siswa dilibatkan dalam pembelajaran yang menitik beratkan pada aktivitas sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) (Pratiwi *et al.*, 2014). *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang didasarkan pada pemahaman konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah autentik (Arends, 2007). Handayani *et al.* (2015) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penyajian pembahasan permasalahan sebelum mempelajari konsep yang dibutuhkan untuk penyelesaiannya sehingga masalah menjadi basis dalam belajar. Penyelesaian masalah yang bersifat kompleks dan diselesaikan dalam beberapa pertemuan, pada setiap pertemuan sikap siswa terhadap kimia dilatih sehingga dapat mempengaruhi sikap siswa. Nakhleh (1993), berpendapat bahwa keberhasilan dalam memecahkan masalah kimia harus menunjukkan penguasaan konsep kimia, sementara menurut Ram (1999), Wilkonson & Maxwell (1991) pemecahan masalah memotivasi siswa dan mendorong sikap disiplin. Adesoji (2008), menjelaskan bahwa pengembangan strategi pemecahan masalah adalah sarana dasar mengubah siswa terhadap ilmu pengetahuan. Penelitian Pratiwi (2014) memberikan hasil bahwa melalui pembelajaran berbasis masalah sikap yang dikembangkan, yaitu meliputi teliti, rasa ingin tahu, kemampuan

berkomunikasi, kerja keras dan menyampaikan pendapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 86,29%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Akinoglu & Ruhan (2007) memberikan hasil bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan dampak positif terhadap prestasi akademik siswa dan sikap mereka terhadap ilmu pengetahuan. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) diharapkan dapat meningkatkan sikap siswa terhadap ilmu kimia apabila diterapkan dalam pembelajaran kimia termasuk penyusunan instrumennya terutama instrumen penilaian sikap. Mata pelajaran kimia kelas XI semester genap terdapat beberapa standar kompetensi (SK), salah satunya adalah SK 4 yaitu memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya. Pada SK 4 terdapat beberapa kompetensi dasar (KD) salah satunya adalah KD 4.5 yaitu menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut. KD 4.5 ini mempelajari pokok bahasan mengenai garam hidrolisis (BSNP, 2006). Garam hidrolisis adalah salah satu materi kimia yang memiliki konsep-konsep yang berhubungan dengan pokok bahasan sebelumnya maupun konsep-konsep yang ada dalam materi garam hidrolisis saling berkaitan baik secara teoritis maupun matematis dalam penyelesaian soal. Materi garam hidrolisis juga memuat permasalahan faktual yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga materi sesuai untuk mengaplikasikan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran kimia (Apriani *et al.*, 2015)

Observasi yang dilakukan di SMA N 2 Salatiga selama kegiatan Pengalaman Praktek Lapangan (PPL) dan wawancara dengan guru mapel kimia memberikan hasil

bahwa di SMA N 2 Salatiga merupakan sekolah yang mengedepankan pendidikan karakter bagi siswa-siswinya, namun demikian pihak sekolah belum menemukan instrumen serta metode yang sesuai untuk menilai sikap siswa khususnya dalam pembelajaran kimia. Penilaian sikap didasarkan pada nilai kognitifnya, jika nilai kognitif baik maka sikap siswa juga baik. Instrumen khusus untuk menilai sikap siswa juga belum dimiliki. Sebagian besar siswa-siswi juga belum dilibatkan dalam proses penilaian. Rekapitan wawancara dengan Guru Mapel Kimia SMA N 2 Salatiga disajikan pada Tabel 1.1

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Panduan yang digunakan dalam menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian	Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 tahun 2007 tentang standar proses
2.	Instrumen yang digunakan dalam menilai sikap siswa	Lembar observasi
3.	Dasar penilaian sikap siswa	Pengamatan di dalam kelas, di lingkungan dan di laboratorium. Siswa yang rajin, aktif, santun dan nilai kognitifnya baik maka nilai afektifnya A.
4.	Kesulitan dalam pengembangan instrumen penilaian sikap	Sukar untuk melakukan pengamatan karena jumlah siswa yang harus di amati ada banyak.
5.	Keterlibatan siswa dalam melakukan penilaian	Siswa belum dilibatkan dalam melakukan penilaian
6.	Perlunya dikembangkan instrumen penilaian afektif dalam pembelajaran kimia dengan teknik <i>peer</i> dan <i>self assessment</i>	Perlu dikembangkan

Berdasarkan permasalahan bahwa guru mapel kimia belum menemukan instrumen penilaian sikap yang khusus untuk menilai sikap siswa terhadap ilmu kimia dan pentingnya sebuah instrumen penilaian afektif dalam menilai sikap siswa terutama dalam pembelajaran kimia maka perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan suatu penilaian afektif ( *attitude toward chemistry* ) dengan menggunakan teknik *peer* dan *self assessment* yang efektif, efisien dan reliabel.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah karakteristik instrumen penilaian afektif ( *attitude toward chemistry* ) dengan teknik *peer* dan *self assessment* yang dikembangkan?
2. Apakah instrument penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) yang menggunakan teknik *peer* dan *self assessment* sudah memenuhi kriteria valid dan reliabel?
3. Apakah instrument penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) yang menggunakan teknik *peer* dan *self assessment* efektif meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran kimia?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah

1. Mengkaji proses pengembangan instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry* ) dengan teknik *peer* dan *self assessment*.

2. Memperoleh inovasi instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) dengan teknik *peer* dan *self assessment* yang baru yang dapat mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.
3. Memperoleh instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) dengan teknik *peer* dan *self assessment* yang dapat mengukur sikap siswa yang memenuhi kriteria valid dan reliabel.
4. Memperoleh instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) yang efektif meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoretis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan instrumen penilaian domain afektif (*attitude toward chemistry*) yang efektif meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.

##### 2. Manfaat Praktis

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

###### 1) Bagi Siswa

Segala persoalan yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat lebih memotivasi untuk memupuk sikap dan karakter yang lebih baik lagi.

2) Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang dapat memandu guru untuk menggunakan dan mengembangkan sendiri instrumen evaluasi penilaian khususnya instrumen penilaian untuk domain afektif.

3) Bagi Sekolah

Instrument penilaian yang dikembangkan dapat dijadikan suatu alternatif contoh alat evaluasi untuk mengukur sikap siswa pada pembelajaran kimia.

4) Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar masukan bagi penelitian lain untuk mengembangkan instrumen penilaian afektif pada penelitian selanjutnya

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Teori

##### 2.1.1 Penilaian

Penilaian atau sering disebut dengan *assessment* merupakan kegiatan yang mencakup semua proses pembelajaran. Kegiatan penilaian tidak terbatas pada karakteristik peserta didik saja, tetapi juga menyangkut karakteristik metode mengajar, kurikulum, fasilitas dan administrasi sekolah. Instrumen penilaian untuk peserta didik dapat berupa metode dan prosedur formal atau informal untuk menghasilkan informasi tentang peserta didik. Instrumen penilaian dapat berupa tes tertulis, tes lisan, lembar pengamatan, pedoman wawancara, tugas rumah dan sebagainya. Penilaian disini juga diartikan sebagai kegiatan menafsirkan data hasil pengukuran atau kegiatan untuk memperoleh informasi tentang pencapaian kemajuan belajar peserta didik (Depdiknas, 2008:3)

Gronlund & Linn (1990) menjelaskan penilaian merupakan proses sistematis yang meliputi kegiatan mengumpulkan, menganalisis, serta menginterpretasikan informasi agar dapat menentukan seberapa jauh seorang siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Penilaian yang baik harus memperhatikan prinsip-prinsip dalam melakukan penilaian. Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam melakukan penilaian antara lain : (1) proses penilaian merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran



( *a part of, not a part from instruction* ); (2) penilain harus mencerminkan masalah di dunia nyata ( *real world problem* ), bukan dunia sekolah ( *school work-kind of problem*); (3) penilaian harus menggunakan berbagai ukuran, metode, dan kriteria yang sesuai dengan karakteristik dan esensi pengalaman belajar; (4) penilaian harus bersifat holistik yang mencakup semua aspek dari tujuan pembelajaran (baik sikap, pengetahuan, maupun keterampilan) ( Kusaeri, 2014 : 17). Penilaian dilakukan sebagai upaya untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar siswa dalam berbagai domain. Domain yang diukur meliputi domain kognitif, psikomotorik, dan afektif yang diwujudkan dengan adanya perubahan cara berfikir siswa, baik secara individu maupun kelompok (Astuti *et al.*, 2012).

## **2.1.2 Penilaian Domain Afektif**

### **2.1.2.1 Hakikat Penilaian Domain Kognitif, Psikomotorik, Afektif**

Penilaian dilakukan secara menyeluruh yaitu mencakup semua aspek kompetensi yang meliputi kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif. Kemampuan kognitif adalah kemampuan berpikir yang menurut taksonomi Bloom secara hierarkis terdiri atas mengingat (*remember*), memahami (*comprehension*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan evaluasi (*evaluation*). Pada tingkat pengetahuan, peserta didik dituntut untuk menyatakan jawaban atas pertanyaan dengan kata-katanya sendiri. Pada tingkat aplikasi, peserta didik dituntut untuk menerapkan prinsip dan konsep dalam suatu situasi yang baru. Pada tingkat analisis, peserta didik diminta untuk menguraikan informasi ke dalam

beberapa bagian, menemukan asumsi, membedakan fakta dan pendapat, dan menemukan hubungan sebab dan akibat. Pada tingkat sintesis, peserta didik dituntut merangkum suatu cerita, komposisi, hipotesis, atau teorinya sendiri, dan mensintesis pengetahuan. Pada tingkat evaluasi, peserta didik mengevaluasi informasi, termasuk di dalamnya melakukan *judgement* (pertimbangan) terhadap hasil analisis untuk membuat keputusan (Depdiknas, 2008:6).

Kemampuan psikomotorik melibatkan gerak adaptif (*adaptive movement*) atau gerak terlatih dan keterampilan komunikasi berkesinambungan (*non-discursive communication*) (Depdiknas, 2008:6). Gerak adaptif terdiri atas keterampilan adaptif sederhana (*simple adaptive skill*), keterampilan adaptif gabungan (*compound adaptive skill*), dan keterampilan adaptif kompleks (*complex adaptive skill*). Kemampuan komunikasi berkesinambungan mencakup gerak ekspresif (*expressive movement*) dan gerak interpretatif (*interpretative movement*). Keterampilan adaptif sederhana dapat dilatihkan dalam beberapa mata pelajaran, seperti bentuk keterampilan menggunakan peralatan laboratorium. Keterampilan adaptif gabungan, keterampilan adaptif kompleks, dan keterampilan komunikasi berkesinambungan baik gerak ekspresif maupun gerak interpretatif dapat dilatihkan dalam mata pelajaran Seni Budaya dan Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan.

Kondisi afektif peserta didik berhubungan dengan sikap, minat, dan nilai-nilai. Kondisi ini tidak dapat dideteksi dengan tes, tetapi dapat diperoleh melalui angket, inventori, atau pengamatan yang sistematis dan berkelanjutan. Sistematis berarti pengamatan mengikuti suatu prosedur tertentu, sedangkan berkelanjutan

memiliki arti pengukuran dan penilaian yang dilakukan secara terus menerus (Depdiknas, 2008:7). 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. Walaupun para pendidik sadar akan hal ini, namun belum banyak tindakan yang dilakukan pendidik secara sistematis untuk meningkatkan minat peserta didik. Pencapaian hasil belajar yang optimal, dalam mencapai program pembelajaran dan kegiatan pembelajaran bagi peserta didik, pendidik harus memperhatikan karakteristik afektif peserta didik (Depdiknas, 2008:2). Laporan hasil belajar peserta didik, terhadap komponen pengetahuan yang umumnya representasi aspek kognitif, komponen praktik yang melibatkan aspek psikomotorik dan komponen sikap yang berkaitan dengan kondisi afektif peserta didik terhadap mata pelajaran tertentu. Pelaksanaan penilaian dan evaluasi pada domain afektif ini mengacu pada teori taksonomi pembelajaran dari Bloom. Bloom mengkategorikan domain afektif dimulai dari perilaku yang paling sederhana hingga yang paling kompleks, Taksonomi Bloom untuk domain afektif dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Taksonomi Bloom untuk Domain Afektif

No	Kategori	Penjelasan	Kata Operasional
1.	<i>Receive/</i> Menerima	Kemampuan untuk menerima stimulus atau rangsang dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, dan gejala yang termasuk dalam jenjang ini adalah keinginan dan kesadaran untuk menerima stimulus, mengontrol atau menyeleksi gejala-gejala dan rangsangan yang datang dari luar.	Menanyakan, memilih, mendeskripsikan, memberikan, mengikuti, menyebutkan
2.	<i>Respond/</i> Menanggapi	Kemampuan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan selalu termotivasi untuk segera bereaksi atau mengambil tindakan atas suatu kejadian	Menjawab, membantu, menaati, memenuhi, menyetujui, mendiskusikan, membaca, melaporkan, menceritakan
3.	<i>Value/</i> Menilai	Kemampuan menunjukkan nilai yang dianut untuk membedakan mana yang baik dan kurang baik terhadap suatu kejadian atau objek, dan nilai tersebut diekspresikan ke dalam perilaku	Memilih, membedakan, mengikuti, mengusulkan, menolak
4.	<i>Organize/</i> Mengorganisasi	Kemampuan menyatukan nilai-nilai yang berbeda, menyelesaikan atau memecahkan masalah, membentuk suatu sistem	Mengubah, mengatur, menggabungkan, membandingkan, mempertahankan, menggabungkan, membandingkan, mempertahankan, menggeneralisasi, dan memodifikasi
5.	<i>Characterize/</i> Mengkarakterisasi	Kemampuan mengendalikan perilaku berdasarkan nilai yang dianut dan memperbaiki hubungan intrapersonal dan interpersonal dan sosial.	Melakukan, melaksanakan, memperlihatkan, menunjukkan, mempengaruhi, mempraktekkan

Taksonomi Bloom yang memuat jenjang soal ini selanjutnya dikembangkan menjadi indikator. Indikator didefinisikan sebagai tolak ukur ketercapaian suatu kompetensi dasar, indikator dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur. Indikator merupakan tanda-tanda yang dimunculkan oleh peserta didik, yang dapat diamati atau diobservasi oleh guru sebagai representasi sikap yang dinilai (Majid, 2014). Indikator sikap yang dikembangkan oleh Harlen dapat dilihat pada Tabel. 2. 2

Tabel 2.2 Indikator Sikap yang Dikembangkan oleh Harlen

<b>Sikap yang dinilai</b>	<b>Contoh Indikator</b>
<b>Sikap ingin tahu</b>	Antusias mencari jawaban Perhatian pada objek yang diamati Antusias pada proses sains Menanyakan setiap langkah kegiatan
<b>Sikap berpikir kritis</b>	Menanyakan setiap perubahan/hal baru Mengulangi kegiatan yang dilakukan Tidak mengabaikan data meskipun kecil
<b>Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama</b>	Menghargai pendapat/ temuan orang lain Mau merubah pendapat jika data kurang Menerima saran dari teman Tidak merasa selalu benar Menganggap setiap kesimpulan adalah alternatif Berpatisipasi aktif dalam kelompok
<b>Sikap peka terhadap lingkungan sekitar</b>	Perhatian terhadap peristiwa sekitar. Partisipasi pada kegiatan sosial. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah.
<b>Respek terhadap data/fakta</b>	Obyektif/jujur. Tidak memanipulasi data. Tidak purbasangka. Mengambil keputusan sesuai fakta. Tidak mencampur fakta dengan pendapat

### **2.1.2.2 Karakteristik Domain Afektif**

Karakteristik afektif yang penting ada empat yaitu sikap, minat, konsep diri, dan nilai.

#### **2.1.2.2.1 Sikap**

Fishbein dan Ajzan (1975) menjelaskan bahwa sikap adalah suatu predisposisi yang dipelajari untuk menanggapi secara positif atau negatif terhadap suatu objek, situasi, konsep, atau orang. Obyek sekolah adalah siswa terhadap sekolah, sikap siswa terhadap mata pelajaran, ranah siswa ini penting untuk ditingkatkan ( Popham, 1996). Sikap siswa setelah mengikuti pembelajaran kimia harus lebih positif dibandingkan sebelum mengikuti pembelajaran kimia. Perubahan sikap ini yang menjadi indikator keberhasilan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

#### **2.1.2.2.2 Minat**

Getzel (1966) menjelaskan bahwa minat adalah suatu disposisi yang terorganisir melalui pengalaman yang mendorong seseorang untuk memperoleh obyek khusus, aktivitas, pemahaman, dan keterampilan melalui tujuan pencapaian. Minat merupakan karakteristik afektif yang memiliki intensitas tinggi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia minat adalah kecenderungan yang tinggi dari hati terhadap sesuatu.

#### **2.1.2.2.3 Konsep Diri**

Konsep diri menurut Smith adalah evaluasi yang dilakukan individu terhadap kemampuan dan kelemahan yang dimiliki olehnya. Konsep diri bermanfaat untuk

membantu siswa mengetahui kekurangan, kelemahan, serta kekuatan diri sendiri, sehingga ini penting untuk menentukan jenjang karir siswa. Konsep diri juga penting bagi sekolah untuk memotivasi peserta didik untuk belajar dengan tepat

#### 2.1.2.2.4 Nilai

Rokeach (1968) menjelaskan, nilai adalah suatu keyakinan yang dalam tentang perbuatan, tindakan, atau perilaku yang dianggap baik dan dianggap jelek. Adersen juga menjelaskan bahwa target nilai cenderung menjadi ide, tetapi sesuai dengan definisi sebelumnya oleh Rokeach, target dapat juga berupa sesuatu seperti sikap dan perilaku. Arah nilai dapat positif dan dapat pula menjadi negatif selanjutnya intensitas nilai dapat dikatakan tinggi atau rendah tergantung pada situasi dan nilai yang diacu.

Instrumen yang dikembangkan berfokus pada pengukuran sikap terhadap pembelajaran kimia, dari keempat karakteristik domain afektif yang meliputi sikap, minat, konsep diri dan nilai. Karakteristik sikap dipilih karena, sikap terutama sikap ilmiah dapat mempengaruhi penguasaan konsep siswa terhadap suatu kejadian, gejala serta prinsip-prinsip dalam sains, jadi dengan mengembangkan sikap positif terhadap mata pelajaran kimia, konsep ilmu kimia juga akan dikuasai (Juhanda *et al.* , 2015).

#### 2.1.3 Attitude Toward Chemistry

Sikap terhadap ilmu pengetahuan berkaitan dengan perasaan positif atau negatif terhadap ilmu pengetahuan (Can, 2012). *Attitude toward Chemistry* dapat didefinisikan sebagai sikap positif ataupun negatif terhadap pembelajaran kimia. Sikap merupakan hasil yang dianggap penting dari kegiatan pembelajaran seperti

halnya prestasi akademik. Beberapa studi telah menjelaskan bahwa pembangunan sikap positif siswa terhadap pembelajaran berpengaruh terhadap prestasi akademiknya (Khan & Ali, 2012). Pengaruh tersebut dapat diketahui dengan cara melakukan penilaian pada sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.

Mahdi (2014) menjelaskan bahwa ada empat aspek yang digunakan untuk menilai sikap siswa terhadap pendidikan kimia aspek tersebut antara lain persepsi terhadap kimia, pemahaman konsep pengetahuan kimia, pemahaman aplikasi ilmu kimia, dan karir. Penilaian tersebut dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang meliputi dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Masing – masing terdiri dari beberapa pernyataan atau pun pertanyaan. Contoh kuesioner penilaian sikap terhadap ilmu kimia dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel. 2.3 Contoh Kuesioner Penilaian Sikap Terhadap Ilmu 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 menantang, itu sebabnya saya menyukai kimia			
8.	Kimia adalah mata pelajaran yang membosankan, oleh sebab itu saya tidak menyukainya			
9.	Tidak mudah untuk mengingat fakta-fakta dan menghubungkannya dengan istilah dalam kimia			
10.	Sangat sulit untuk memahami konsep dan prinsip-prinsip kimia.			
11.	Sulit untuk menarik pengetahuan untuk menunjukkan pemahaman tentang penggunaan ilmu kimia yang bermanfaat bagi masyarakat			
12.	Tidak mudah untuk menyeleksi, mengatur dan menyajikan informasi			



- 
13. tentang kimia secara jelas dan logis
  13. Menjelaskan dan menginterpretasikan prinsip dan konsep ilmu kimia itu tidak mudah
  14. Kimia adalah mata pelajaran yang sulit dan menyajikan data tentang kimia itu tidak mudah
  15. Untuk menerapkan pengetahuan kimia dan memahami situasi yang akrab dan asing memerlukan waktu yang lama
  16. Sangat sulit untuk membuat hubungan antara topik-topik yang berbeda
  17. Saya mempertimbangkan untuk mengambil kimia karena ilmu kimia akan membantu di kehidupan sehari-hari
  18. Saya mempertimbangkan mengambil kimia untuk pekerjaan saya di masa depan
  19. Guru-guru di GCSE (*General Certificate of Secondary Education*)
  20. Mengetahui bahwa akan ada banyak bantuan yang ditawarkan oleh guru-guru dan sekolah membantu saya untuk memutuskan apakah akan mengambil kimia.
- 

Cheung (2011) mengembangkan sebuah instrumen untuk mengukur sikap siswa terhadap pelajaran kimia berdasarkan tiga kelas tanggapan sikap yang diberi istilah *Attitude Toward Chemistry Lesson Scale (ATCLS)* yang bisa didefinisikan menjadi skala sikap terhadap pelajaran kimia. ATCLS dikembangkan dalam beberapa tahap, skala yang asli berisi 20 item dengan format Likert. Siswa menanggapi item pada skala rating 7 dengan label sangat tidak setuju, cukup tidak setuju, sedikit tidak setuju, tidak yakin, sedikit setuju, cukup setuju, dan sangat setuju. Tes keandalan dan analisis faktor konfirmatori mengakibatkan kuesioner dikerucutkan menjadi 12 item yang terbagi menjadi 4 subskala yang masing-masing berisi 3 item. Subskala pertama berfokus pada perasaan siswa terhadap teori pelajaran kimia di sekolah, subskala kedua mengukur apakah siswa menyukai pembelajaran kimia di laboratorium sekolah. Subskala ketiga adalah kognitif di alam dan mengevaluasi tentang bagaimana pentingnya dan bagaimana gunanya ilmu kimia. Subskala keempat

berkaitan dengan kecenderungan perilaku siswa di sekolah. Empat subskala dan item Cheung dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Empat Subskala dan Item Cheung

Subskala	Item
<b>Suka teori pelajaran kimia</b>	Q1. Saya menyukai kimia lebih dari mata pelajaran lain yang ada di sekolah Q.5 Kimia adalah pelajaran yang menarik Q.9 Kimia adalah salah satu mata pelajaran favorit saya
<b>Suka bekerja di laboratorium kimia</b>	Q.2 Saya suka melakukan percobaan kimia Q.6 Ketika saya bekerja di Laboratorium kimia, saya merasa saya sedang melakukan sesuatu yang penting Q. 10 Melakukan percobaan kimia di sekolah sangat menyenangkan
<b>Evaluasi keyakinan tentang kimia</b>	Q3. Kimia sangat berguna untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari Q7. Masyarakat harus memahami kimia, karena kimia membawa pengaruh bagi kehidupan Q11. Kimia adalah salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari
<b>Kecenderungan sikap untuk belajar kimia</b>	Q.4 Saya akan menghabiskan lebih banyak waktu untuk membaca buku kimia. Q.8 Saya suka mencoba menyelesaikan permasalahan-permasalahan baru dalam kimia Q.12 Apabila saya punya kesempatan saya akan melakukan proyek dalam kimia

#### 2.1.4 *Self dan Peer Assessment*

Kompleksitas model pembelajaran yang diterapkan seyogyanya diikuti dengan penggunaan penilaian yang kompleks, sehingga semua aspek siswa dapat diukur, dan penilaian autentik dapat digunakan sebagai alternatif dalam melakukan penilaian.

Jenis penilaian atau assessment yang dapat dikembangkan antara lain *peer* dan *self assessment* (Astuti *et al.*, 2012).

*Self assessment* adalah penilaian yang dilakukan melalui analisis terhadap diri sendiri, sementara *peer assessment* adalah penilaian yang dilakukan oleh teman sejawat. Boud (1992) menjelaskan, penilaian teman sejawat merupakan bentuk alternatif penilaian yang melibatkan siswa untuk memutuskan apakah nilai dari teman-teman mereka telah memberikan kontribusi untuk proses pembelajaran. Model penilaian afektif berbasis *self* dan *peer assessment* adalah 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. Penilaian teman sejawat atau *peer assessment* menawarkan umpan balik antar siswa dan memungkinkan siswa untuk membuat perbandingan satu sama lain. Manfaat lain dari *peer* dan *self assessment* siswa termotivasi untuk belajar dan bersikap dengan baik karena siswa terlibat langsung dalam penilaian sehingga mereka mengetahui aspek-aspek saja yang dinilai (Luca & McLoughlin, 2013). Kelebihan dan manfaat yang didapatkan dari teknik penilaian *peer* dan *self assessment* inilah yang dijadikan dasar penilaian ini sebagai teknik yang dipilih untuk melakukan pengukuran sikap terhadap pembelajaran kimia.

### 2.1.5 Validitas dan Reliabilitas

Validitas merupakan ukuran valid tidaknya suatu instrumen penilaian. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen penilaian mampu mengukur apa yang akan diukur (Ghozali, 2013). Instrumen dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila instrumen dapat menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan tujuan pengukuran tersebut (Matondang, 2009). Validitas suatu instrumen berhubungan dengan tingkat akurasi dari suatu alat terhadap penilaian yang dilakukan. Pengujian validitas menurut Sugiyono (2012) meliputi :

#### 1. Pengujian Validitas Konstrak (*Construct Validity*)

Pengujian validitas konstrak menggunakan pendapat dari para ahli (*judgment experts*). Para ahli dimintai pendapat mengenai instrumen yang telah dikembangkan, selanjutnya para ahli akan memberikan keputusan apakah instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan ataukah dirombak total. Jumlah pakar yang digunakan minimal tiga orang dan pada umumnya para ahli merupakan pakar pada bidang instrumen penilaian.

#### 2. Pengujian Validitas Isi (*Content Validity*)

Pengujian validitas ini dilakukan pada instrumen penilaian berbentuk tes, pengujian dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan. Secara teknis pengujian validitas konstrak dan validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen penilaian, atau matrik pengembangan instrumen. Kisi-kisi tersebut memuat variabel yang diteliti, indikator

sebagai tolok ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator.

### 3. Pengujian Validitas Eksternal

Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan ( untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan. Instrumen penelitian yang mempunyai validitas eksternal yang tinggi akan mengakibatkan hasil penelitian mempunyai validitas eksternal yang tinggi pula. Penelitian mempunyai validitas eksternal bila hasil penelitian dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada sampel lain dalam populasi yang diteliti.

Instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) ini menggunakan validitas isi *expert judgement* pakar instrumen untuk mendapatkan kevalidan suatu instrumen penilaian yang diinginkan sesuai dengan tujuan penilaian. Kevalidan instrumen penilaian dari pakar diharapkan dapat digunakan untuk penilaian sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu instrumen penilaian mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2006). Pelaksanaan untuk menguji reliabilitas suatu instrumen ada lima cara yang meliputi:

#### 1. Reliabilitas Tes Tunggal (*Internal Consistency Reliability*)

Tes tunggal merupakan tes yang dilakukan terhadap sekelompok subyek dengan satu kali uji tes, sehingga hanya diperoleh satu kelompok data. Teknik perhitungan reliabilitas dibagi menjadi dua, yaitu :

1) Teknik Belah Dua (*Split-Half Technique*).

Teknik belah dua dilakukan dengan cara membagi tes menjadi dua bagian yang relatif sama, sehingga masing-masing test mempunyai dua macam skor, yaitu skor belahan pertama dan skor belahan kedua

2) Teknik Non Belah Dua (*Non Split-Half Technique*).

Koefisien reliabilitas dengan menggunakan teknik belah dua memiliki kelemahan yaitu banyaknya butir soal harus genap dan dapat dilakukan dengan cara yang berbeda sehingga menghasilkan nilai yang berbeda. Teknik non belah dua ini dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Perhitungan koefisien reliabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson.

2. Tes ulang (*test retest*)

Tes ulang (*test retest*) merupakan uji reliabilitas instrumen penilaian yang dilakukan beberapa kali terhadap responden. Instrumen penilaian dikatakan reliabel apabila hasil uji pertama dan kedua memiliki nilai yang relatif tetap.

3. Tes ekuivalen (*alternate test*).

Instrumen tes ekuivalen merupakan pertanyaan yang berbeda dalam segi bahasa tetapi maksud dari isinya sama. Instrumen ini diujikan sekali dengan dua instrumen yang berbeda pada responden yang sama. Reliabilitas instrumen dihitung dengan mengkorelasikan antara instrumen yang satu dengan instrumen data yang ekuivalen.

#### 4. Gabungan

Instrumen tes gabungan dilakukan dengan cara menguji instrumen yang ekuivalen secara berulang dengan responden yang sama. Reliabilitas instrumen dengan cara mengkorelasikan dua instrumen tersebut pada pengujian kedua dan seterusnya.

#### 5. *Internal consistency*

*Internal consistency* merupakan pengujian reliabilitas dengan cara mengujikan instrumen satu kali, kemudian data dianalisis dengan teknik tertentu. Analisis data ini dapat menggunakan teknik belah dua dari Spearman Brown (*Split half*), KR.20, KR.21 dan Anova Hoyt (Sugiyono, 2012).

Instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) dengan teknik *self* dan *peer assessment* ini menggunakan uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

## 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Ma'murah et al. (2014) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan instrumen evaluasi pembelajaran IPA terpadu berbasis ICT yang mempunyai kriteria valid, baik dan praktis. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa instrumen yang dibuat memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis. Kontribusi penelitian tersebut terhadap

penelitian yang akan dilakukan adalah, metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan instrumen penilaian ini yaitu metode *Research and Development* akan digunakan untuk mengembangkan instrumen penilaian afektif memodifikasinya sesuai dengan kebutuhan.

Cheung (2011) mengembangkan alat evaluasi untuk mengukur sikap siswa sekolah menengah terhadap pelajaran kimia dengan menggunakan *Attitude Toward Chemistry Lesson Scale (ATCLS)*. *Attitude Toward Chemistry Lesson Scale* merupakan kuesioner yang mencakup 4 subskala yang masing-masing berisi 3 item. Subskala pertama berfokus pada perasaan siswa terhadap teori pelajaran kimia di sekolah, subskala kedua mengukur apakah siswa menyukai pembelajaran kimia di laboratorium sekolah. Subskala ketiga adalah kognitif di alam dan mengevaluasi tentang bagaimana pentingnya dan bagaimana gunanya ilmu kimia. Subskala keempat berkaitan dengan kecenderungan perilaku siswa di sekolah. Keempat subskala ini yang akan diadaptasi untuk pembuatan kuesioner untuk menilai respon siswa terhadap pembelajaran kimia.

Penelitian Mahdi (2014) yang berjudul “*Student Attitude towards Chemistry : an Examination of Choices and Preferences* “. penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menyelidiki apa yang membuat siswa memilih atau tidak memilih kimia dan menyelidiki faktor-faktor yang berkontribusi terhadap pelajaran kimia. Mahdi (2014) menjelaskan ada empat aspek untuk menilai sikap siswa terhadap pendidikan kimia termasuk persepsi siswa terhadap kimia, pemahaman konsep ilmu kimia, aplikasi ilmu kimia, serta pemahaman dan karir. Teknik yang digunakan untuk mengukur



semua aspek tersebut adalah tehnik angket atau kuesioner. Hasil penelitian tersebut adalah rentang nilai rata-rata antara 2,33 ( pilihan tidak yakin ) hingga 1.5 (pilihan setuju). Persepsi siswa terhadap kimia menunjukkan bahwa sebagian besar siswa setuju bahwa kimia adalah mata pelajaran yang menarik (pernyataan 3A; 23, atau 63.9%), terlalu banyak rumus kimia yang sulit untuk diingat (pernyataan 5A, 22, atau 61.1%), kimia mata pelajaran yang menantang (pernyataan 7A, 21, atau 58.3%).

Penelitian tersebut memberikan kesimpulan bahwa siswa-siswa memberikan respon positif terhadap sebagian besar pernyataan yang mendukung pendidikan, meskipun kimia dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa kimia adalah mata pelajaran yang menarik dan tidak membosankan. Kontribusi dari penelitian ini terhadap penelitian yang akan dilakukan adalah kuesioner yang dikembangkan oleh mahdi akan diadaptasi untuk menilai respon siswa terhadap pembelajaran kimia, dari 20 butir pernyataan dalam angket akan diambil 13 pernyataan untuk diadaptasi.

Luca & Mcloughlin (2013) dalam penelitiannya mencoba mengembangkan keterampilan dalam pendidikan. Keterampilan ini meliputi keterampilan tim, kemampuan memecahkan masalah, keterampilan pengambilan keputusan, kemampuan komunikasi, keterampilan literasi informasi, dan manajemen waktu. Pengembangan keterampilan tersebut, peserta didik harus terlibat dalam tugas-tugas yang akan membantu siswa merefleksikan kesuksesan mereka sendiri dalam menyelesaikan tugas. Literatur tentang belajar dan pengaturan diri dan mandiri. Penilaian sejawat adalah strategi penting yang digunakan untuk membantu

mengembangkan keterampilan ini serta membantu untuk mempromosikan, mentransfer keterampilan untuk tempat kerja.. Kontribusi dari penelitian ini terhadap penelitian yang akan dilakukan adalah teknik penilaian diri (*self assessment*) dan penilaian teman sejawat (*peer assessment*), teknik ini dipilih karena dengan teknik penilaian ini siswa dapat merefleksikan diri mereka dan rekan-rekan mereka sehingga diharapkan mereka dapat merefleksikan sikap mereka dan meningkatkan sikap mereka ke arah yang positif, terutama sikap mereka terhadap pembelajaran kimia.

Muslich (2014) melakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan model penilaian afektif yang sesuai dengan kurikulum karena fakta dilapangan masih banyak guru yang belum melakukan penilaian sesuai dengan petunjuk penilaian efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan, yaitu penelitian yang berusaha merancang dan menerapkan suatu model penilaian afektif dengan menggunakan spesifikasi tertentu sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil pendidikan yang lebih baik.. Muslich (2014) menerapkan teknik *Peer* dan *Self Assessment* untuk melakukan penilaian sikap. Teknik ini dipilih karena *Peer* dan *Self Assessment* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya dapat menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik, karena mereka diberi kepercayaan untuk mengevaluasi dan menilai dirinya sendiri, peserta didik menyadari kelebihan dan kelemahan dirinya, karena ketika mereka melakukan penilaian harus melakukan introspeksi terhadap kelebihan dan kelemahan yang dimilikinya dan dapat mendorong, membiasakan, dan melatih peserta didik untuk berbuat jujur, karena mereka dituntut untuk objektif dalam melakukan penilaian. Kontribusi penelitian ini untuk penelitian yang akan

dilakukan adalah teknik penilaian *Peer* dan *Self Assessment* akan digunakan untuk melakukan penilaian sikap.

Astuti *et al.* (2012) mengembangkan sebuah instrumen asesmen autentik untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran dalam semua aspek. Pengembangan instrumen ini dilakukan atas dasar bahwa asesmen seharusnya dilakukan sebagai upaya untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar siswa pada berbagai aspek, aspek yang diukur meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif yang diwujudkan dengan adanya perubahan cara berfikir siswa, baik secara individu maupun kelompok. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa asesmen hanya dilakukan pada tingkat kognitifnya saja. Metode yang digunakan untuk mengembangkan instrumen ini adalah jenis R & D (*Research & Development*). R & D yang dilakukan mengacu pada Sugiyono (2011) dengan modifikasi sesuai kebutuhan penelitian. Efektivitas instrumen asesmen dihitung melalui perubahan hasil belajar siswa, penghitungan peningkatan nilai tes menggunakan indeks gain dan pengaruh positif instrumen terhadap hasil belajar menggunakan analisis regresi ganda. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa instrumen yang digunakan layak digunakan dan instrumen mempunyai reliabilitas 0,999, berdasarkan uji efektivitas, instrumen efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Kontribusi penelitian tersebut terhadap penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian tersebut menguatkan bahwa penilaian seharusnya tidak hanya mencakup aspek kognitif saja, akan tetapi aspek psikomotor dan afektif juga harus dilakukan.

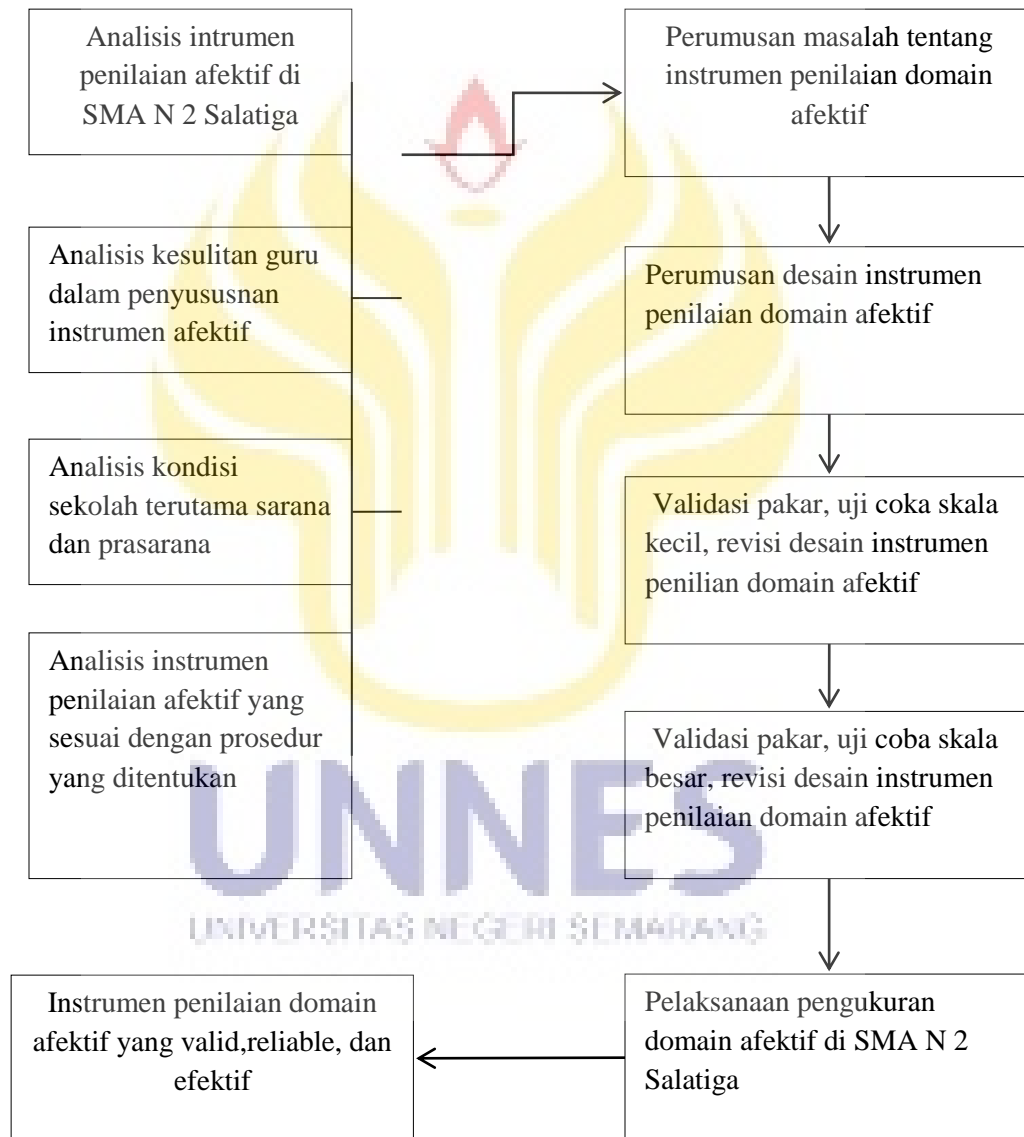
### 2.3 Kerangka Berfikir

Penilaian merupakan bagian yang terintegrasi dengan perencanaan dan proses pelaksanaan pembelajaran. Kondisi riil sekolah dan indikator pembelajaran dalam pencapaian standar kompetensi menjadi acuan penggunaan berbagai metode dan prosedur penilaian yang digunakan. Penilaian dilakukan untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengetahui perkembangan belajar siswa. Aspek yang diukur meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Realitanya menunjukkan bahwa penilaian yang telah dilaksanakan cenderung terpusat pada aspek kognitif saja. Kondisi ini lah yang menyebabkan penilaian pada aspek lain terutama pada aspek afektif belum sesuai dengan prosedur yang ditentukan.

Observasi yang dilakukan di SMA N 2 Salatiga memberikan hasil bahwa guru belum menemukan cara yang tepat untuk melaksanakan penilaian pada domain afektif, akibatnya penilaian pada domain afektif belum sesuai dengan prosedur yang ditentukan.

Domain afektif yang meliputi minat, sikap, konsep diri dan nilai merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari ketercapaian hasil belajar, karena ketercapaian hasil belajar pada aspek lain ( kognitif dan psikomotorik ) sangat dipengaruhi oleh minat siswa terhadap belajar. Penilaian pada domain menjadi penting untuk mengetahui sikap siswa di dalam pembelajaran kimia dan perubahan sikap yang dialaminya setelah mengikuti pembelajaran. Keterlibatan siswa di dalam proses penilaian juga dapat memotivasi siswa untuk belajar dan bersikap lebih baik. Teknik penilaian yang secara langsung melibatkan siswa dalam proses penilaian

adalah *self* dan *peer assessment*, maka dari itu perlu dikembangkan instrumen penilaian domain afektif dengan teknik *peer*. Kerangka Berpikir Pengembangan Instrumen dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Pengembangan Instrumen

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari pelaksanaan penelitian pengembangan instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) dengan teknik *self* dan *peer assessment* adalah sebagai berikut ini:

- 1) Instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) mempunyai karakteristik menggunakan teknik *self* dan *peer assessment* dalam pelaksanaan pengukurannya. Instrumen penilaian afektif yang dikembangkan merujuk pada model penelitian pengembangan *Four-D*, dan dengan memodifikasi langkah-langkah pengembangan instrumen afektif Mardapi. Langkah –langkah pengembangan instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) hasil modifikasi tersebut meliputi 1) tahap *define* yang terdiri dari analisis kebutuhan dan analisis teoretis dan praktis 2) tahap *design* yang terdiri dari: penentuan spesifikasi instrumen penilaian; penentuan skala instrumen; penentuan sistem penskoran; 3) tahap *develop* yang terdiri dari: penulisan instrumen penilaian; validasi instrumen penilaian; melakukan uji coba; analisis instrumen penilain; 4) tahap *dissemination* yang terdiri dari pelaksanaan pengukuran dan penafsiran hasil pengukuran.
- 2) Instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) yang telah divalidasi oleh ahli instrumen dinyatakan layak dan dapat digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia. Kelayakan tersebut dibuktikan

dengan instrumen penilaian mendapatkan skor 12 dari ketiga validator, dan berdasarkan pada skoring kriteria, perolehan skor antara 10 sampai dengan 13 berarti instrumen dinyatakan valid atau layak.

- 3) Instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia pada kegiatan pembelajaran, kegiatan praktikum, dan kehidupan sosial secara berturut-turut mempunyai nilai reliabilitas 0,708; 0,73; 0,78. Nilai reliabilitas semua instrumen penilaian lebih dari 0,7, sehingga instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) reliabel digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.
- 4) Pelaksanaan uji coba skala besar persentase siswa yang memperoleh sikap baik, pada pembelajaran, kegiatan praktikum, dan kehidupan sosial secara berturut-turut 68,42%, 75%, 84,21%. Persentase siswa yang masuk kategori sikap baik pada kelas implementasi untuk instrumen yang sama secara berturut-turut 84%, 82%, dan 90%. Artinya ada peningkatan pencapaian, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) dengan teknik *self* dan *peer assessment* efektif dapat meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang diberikan dalam penelitian sebagai berikut;

- 1) Diharapkan melakukan kajian lebih dalam terhadap instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) untuk mendapatkan kualitas instrumen yang lebih baik pada penelitian selanjutnya.
- 2) Diharapkan guru mengimplementasikan instrumen penilaian afektif (*attitude toward chemistry*) dengan teknik self dan peer assessment untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran kimia.





## DAFTAR PUSTAKA

- Adesoji, S.A., 2008. Managing Student's Attitude Towards Science Through Problem-Solving Instructional Strategy. *Journal of Anthropologist*, X(1): 21-24.
- Akinoglu, O. & Ruhan, O., 2007. The Effects of Problem Based Active Learning In Science Education On Student's Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Educational Journal*, III(1): 71-81.
- Apriani, D., Rudibyani, R.B. & Sofya, E., 2015. Model Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Memfokuskan Pertanyaan Pada Materi Hidrolisis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, IV(2): 442-55.
- Ardiana, M. & Sudarmin, 2015. Penerapan Self Assessment untuk Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, IX(01): 1459-67.
- Arends, R.I., 2007. *Learning to Teach*. New York: Mc Graw Hill Companies.
- Arikunto, S., 2006. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Astuti, W.P., B., P.A.P. & Rahayu, E.S., 2012. Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains Pada Materi sistem Ekskresi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, XLI.
- Basnet, B., 2011. Is Self-Assessment Effective In Enhancing Student Learning ? In *AAEE Conference*. Fremantle
- Can, H.b., 2012. Student's Attitude toward School Chemistry : The Effect of Interaction Between Gender and Grade Level. *Asia-Pacific Forum and Science Learning and Teaching*, XIII(1).
- Cheung, D., 2011. Evaluating Student Attitudes toward Chemistry Lesson to Enhance Teaching In The Secondary School. *Educacion Quimica*, XXII(2): 117-22.
- Dewi, N.L., Nyoman, D. & Sadia, I.W., 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *Jurusan Pendidikan Dasar*, III.
- Ghozali, I., 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Gronlund, N.E. & Linn, R.L., 1990. *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: MacMillan Publishing Company.
- Handayani, D.A.T., Karyasa, W. & Suardana, N., 2015. Komparasi Peningkatan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah siswa SMA yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning. V.
- Harlen, W., 1992. *Teaching of Science*. London: David Fulton Publisher.
- Hofstein, A. & Naaman, R.M., 2011. High-School Students Attitudes Toward and Interest In Learning Chemistry. *Educacion Quimica*.
- Irsyad, M. & Sukaesih, S., 2015. Pengembangan Asesmen Autentik Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Science Education Journal*, IV.
- Juhanda, A., Wulan, A.R. & Fitriani, a., 2015. Pengembangan Assesmen Portofolio Elektronik (APE) dalam Menilai Sikap Ilmiah dan Penguasaan Konsep Siswa SMA pada Laporan Praktikum Pencemaran Lingkungan. *Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global*, 21 Maret.
- Kahveci, A., 2015. Assessing HighSchool Students' Attitudes Toward Chemistry With Shortened Semantic Differential. *Chemistry Education Research And Practice*, (2): 283-92.
- Kamus, T.P.P., 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Khan, G.N. & Ali, A., 2012. Higher Secondary School Student's Attitude Toward Chemistry. *Asian Social Science*, VIII.
- Kusaeri, 2014. *Acuan dan Teknik Penilaian Penilaian Proses dan hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Luca, J. & Mcloughlin, C., 2013. A Question of Balance : Using Self and Peer Assessment Effectively in Teamwork. *Jurnal Of Education and Practice*, IV.
- 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.

- Ma'muroh, H., Asrizal & Kamus, Z., 2014. Pembuatan Instrumen Penilaian Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis ICT untuk Mengukur Kompetensi Siswa SMP Kelas VIII. *Pillar Of Physics Education*, I.
- Mardapi, D., 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta : Mitra Cendikia Press.
- Matondang, Z., 2009. VALIDITAS DAN RELIABILITAS SUATU INSTRUMEN PENELITIAN. *JURNAL TABULARASA PPS UNIMED*, 87-97.
- Muslich, M., 2014. Pengembangan Model Assessment Afektif Berbasis Self Assessment dan Peer Assessment di SMA Negeri 1 Kebonmas. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, II.
- Nakhleh, M.B., 1993. Are Your Students Conceptual Thinkers or Algorithmic Problem Solvers? *Journal of Chemical Education*, LXX: 52-55.
- Nasional, D.P., 2008. *Kmus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Noviyanti, L., Indriyanti, D.R. & Ngabekti, R., 2014. Pengembangan Instrumen Self dan Peer Assessment Berbasis Literasi Sains di Tingkat SMA. *Lembar Ilmu Kependidikan*, XLIII.
- Nurjananto, N. & Kusumo, E., 2015. Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik untuk Mengukur Kompetensi Peserta Didik Materi Senyawa Hidrokarbon. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, IX: 1575-84.
- Popham, W.J., 1996. *Classroom Assessment*. Boston: Allyn and Bacon.
- Pratiwi, Y., Redjeki, T. & Masykuri, M., 2014. Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Redoks Kelas X SMA N 5 Surakarta Pada Tahun Pelajaran 2013/104. *Jurnal Pendidikan Kimia*, III(3): 40-48.
- Ram, P., 1999. Problem Based Learning In Undergraduate Education. *Journal of Chemical Education*, LXXVI: 1122-26.
- Salta, K. & Tzougraki, C., 2004. Attitudes Toward Chemistry Among 11th Grade Students in High Schools In Greece. *Sci.Educ*, LXXXVIII: 535-47.
- 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.

- Siswaningsih, W., Dwiyanthi, G. & Gumilar, C., 2013. Penerapan Peer Assessment dan Self Assessment pada Tes Formatif Hidrokarbon untuk Feedback Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Pengajaran MIPA*, XVIII: 107-15.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, A.B., 2012. Pengembangan Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Journal of Primary Educational*, I(1).
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Wijayanti, A., 2014. Pengembangan Autentic Assessment Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Mahasiswa.
- Wilkinson, W.K. & Maxwell, S., 1991. The Influence of College Student's Epistemological Style on Selected Problem Solving Processes. *Research in Higher Education*, XXXII: 333-350.