



**INOVASI INSTRUMEN PENILAIAN PRAKTIKUM  
BERBASIS IT DENGAN KARAKTERISTIK *SELF*  
DAN *PEER ASSESSMENT* UNTUK MENGUKUR  
KETERAMPILAN LABORATORIUM SISWA  
KELAS XI**

skripsi

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

oleh  
**UNNES**  
Yanuri  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
4301412099

**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 :

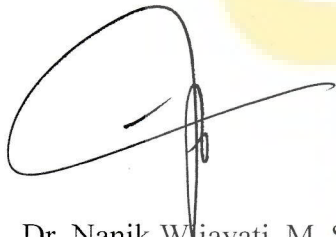
Hari : Kamis

Tanggal : 6 Juni 2016

Semarang, 9 Juni 2016

Dosen Pembimbing II

Dosen Pembimbing I



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



Drs. Subiyanto Hadisaputro, M. Si.  
NIP. 195104211975011002

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Inovasi Instrumen Penilaian Praktikum Berbasis IT dengan Karakteristik *Self* dan *Peer Assessment* untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium Siswa Kelas XI “ merupakan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing bebas dari plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti melanggar undang-undang, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, Mei 2016



Yanuri

4301412099

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

Inovasi Instrumen Penilaian Praktikum Berbasis IT dengan Karakteristik *Self*  
dan *Peer Assessment* untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium Siswa  
Kelas XI

disusun oleh

YANURI

4301412099

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada hari  
kamis, tanggal 9 Juni 2016.



PROF. Dr. LAENURI, SE, M.Si, Akt  
NIP 196412231988031001

Sekretaris

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

Ketua Penguji

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

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Drs. Subiyanto Hadisaputro, M. Si.  
NIP. 195104211975011002

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

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

## **MOTTO**

- “Niat dan perbuatan semata hanya untuk pengabdian seorang hamba kepada Sang Pencipta”
- “Usaha atau tindakan merupakan wujud dari doa yang diaplikasikan kehidupan”
- “Ide atau gagasan kecil yang dilaksanakan akan menjadi luar biasa dari pada ide atau gagasan besar yang hanya dipikirkan”
- “Melakukan sesuatu hal yang menjadi keyakinan karena karunia Sang Illahi tak terhingga”

## **PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini kupersembahkan untuk :*

- Allah SWT sebagai rasa syukur seorang hamba
- Ibu dan bapak serta keluarga tercinta
- Negeri Indonesia tercinta

**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 “Inovasi Instrumen Penilaian Praktikum Berbasis IT dengan Karakteristik *Self* dan *Peer Assessment* untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium Siswa Kelas XI”.

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. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNNES yang telah membantu dalam administrasi.
3. Bapak Drs. Subiyanto Hadisaputro, M. Si. dan Ibu Dr. Nanik Wijayati, M. Si, dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan nasihat dan ilmu dalam membimbing, arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Dr. Endang Susilaningih, M.S. dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Kepala Sekolah MAN 1 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
6. Ibu Sri Hidayati, SPd, ibu Dra. Siti Rochmah dan ibu Dra. Kanti Setiyati guru kimia MAN 1 Semarang yang telah memberikan ijin dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.

7. Ibunda, ayahanda dan keluarga tersayang, ibu Sarjiyem Dirjo Utomo dan Jimo Dirjo Utomo atas segala doa dan usahanya yang senantiasa memotivasi dalam mencapai cita-cita.
8. Semua teman-teman kimia rombel 4 yang membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan penyusunan skripsi. Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan pendidikan di Indonesia.

Semarang, Juni 2016

Penulis



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## ABSTRAK

Yanuri, 2016. **Inovasi Instrumen Penilaian Praktikum Berbasis IT dengan Karakteristik *Self* dan *Peer Assessment* untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium Siswa Kelas XI**. Skripsi, jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Drs. Subiyanto Hadisaputro, M. Si dan Dr. Nanik Wijayati, M. Si.

Kata Kunci : Instrumen penilaian praktikum, *Self* dan *Peer Assessment*.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa yang layak, reliabel dan efektif. Model pengembangan dalam penelitian ini adalah pengembangan instrumen non tes yang dimodifikasi menjadi instrumen penilaian praktikum untuk mengukur keterampilan psikomotorik siswa. Uji validitas dan reliabilitas instrumen penilaian dilakukan dengan validasi pakar dan *inter rater reliability*. Lembar angket dianalisis menggunakan formula  $\alpha$ -cronbach. Kelayakan instrumen penilaian validator yang menyatakan layak digunakan untuk penilaian. Hasil penelitian instrumen penilaian praktikum memiliki nilai reliabilitas pada uji coba satu dan dua sebesar 0,72 dan 0,73. Reliabilitas angket guru dan siswa sebesar 0,92 dan 0,78. Kepraktisan instrumen penilaian praktikum sebesar 80,95% dengan kriteria sangat baik. Keefektifan instrumen penilaian sebesar 100% dan keefektifan tiap aspek indikator lebih dari 87%. Instrumen penilaian berbasis IT mendapatkan respon yang baik terhadap penggunaannya. Berdasarkan hasil tersebut, inovasi instrumen penilaian praktikum berbasis IT dianggap layak, reliabel, praktis dan efektif digunakan pada kegiatan praktikum.





## ABSTRACT

Yanuri. 2016. **Innovation of Practicum Assessment Instruments Based on IT with Self and Peer Assessment Characteristics to Measure Laboratory Skills of 11th Graders.** Thesis. Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Semarang State University. Drs. Subiyanto Hadisaputro, M. Si and Dr. Nanik Wijayati, M. Si.

Keywords : Practicum assessment instruments, Self dan Peer assessment.

This research is a development one that aims to develop feasible, reliable and effective practicum assessment instruments based on IT with self and peer assessment characteristics to measure laboratory skills of 11th graders. The model of the research is development of modified non-test instruments to be practicum assessment instruments to measure students' psychomotor skills. Validity and reliability test of assessment instruments are done by experts and inter-rater reliability. Questionnaire forms are analyzed using  $\alpha$ -Cronbach formula. Feasible validation assessment instruments are used for assessment. The reliability of first and second trial are 0.72 and 0.73. Teachers and students questionnaire reliability are 0.92 and 0.78. Instruments practicality is 80.95% with very well criteria. The effectiveness of assessment instruments is 100% and the effectiveness of every aspect of indicators is more than 87%. The assessments instruments based on IT get good responses. Based on these, innovation of practicum assessment instruments based on IT is feasible, reliable, practical and effective.



# 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 Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1. Kegiatan Praktikum.....	8
2.2. <i>Assessment</i> .....	11
2.2.1. <i>Self Assessment</i> .....	12
2.2.2. <i>Peer Assessment</i> .....	13
2.3. Teknologi Informasi.....	14
2.4. Validitas dan Reliabilitas .....	15
2.5. Penelitian yang Relevan.....	20
2.6. Keterampilan Laboratorium .....	22
2.6. Kerangka Berfikir.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Model penelitian.....	26
3.2. Prosedur Pengembangan .....	26
3.3. Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.3.1. Metode Dokumentasi .....	32

3.3.2. Metode Observasi.....	32
3.3.3. Metode Angket atau Kuisisioner.....	32
3.3.4. Instrumen Pengumpul Data.....	33
3.4. Teknik Analisis Data.....	33
3.4.1. Validitas dan Reliabilitas Lembar Observasi.....	33
3.4.2. Validitas <i>Website</i> .....	35
3.4.3. Validitas dan Reliabilitas Lembar Angket.....	35
3.4.4. Lembar Angket Kepraktisan Instrumen.....	36
3.4.5. Keefektifan Instrumen Penilaian.....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil penelitian.....	39
4.2. Pembahasan.....	48
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Simpulan.....	69
5.2. Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kriteria Hasil Penilaian Pakar .....	34
3.2 Kriteria Hasil Penilaian Pakar .....	35
3.3 Kriteria Hasil Penilaian Pakar .....	36
3.4 Kriteria Kepraktisan Instrumen Guru.....	37
3.5 Kriteria Penilaian Keterampilan Laboratorium Siswa .....	38
4.1 Proses Inovasi Penilaian Praktikum .....	40
4.2. Hasil Validasi Lembar Penilaian Praktikum .....	41
4.3. Hasil Validasi Lembar Penilaian Praktikum .....	41
4.4. Hasil Validasi Lembar Angket Guru .....	42
4.5. Hasil Validasi Lembar Angket Siswa .....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kerangka Berfikir.....	25
3.1. Prosedural Pengembangan Instrumen Penilaian Praktikum .....	27
4.1 Reliabilitas Lembar Observasi .....	43
4.2 Reliabilitas Angket Guru dan Siswa .....	43
4.3. Analisis Angket Guru.....	44
4.4 Analisis Angket Siswa .....	46
4.5 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Ranah Psikomotorik .....	47
4.6 Keefektifan Instrumen Penilaian Tiap Indikator.....	48
4.7 Instrumen Penilaian pada <i>Website</i> Uji Coba Satu.....	51
4.8 Instrumen Penilaian pada <i>Website</i> Uji Coba Dua .....	52
4.9 <i>Website</i> Penilaian Praktikum.....	53



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Reliabilitas Instrumen Penilaian Praktikum Uji Coba 1 .....	74
2. Analisis Reliabilitas Instrumen Penilaian Praktikum Uji Coba 2 .....	81
3. Perhitungan Reliabilitas Angket Guru .....	89
4. Perhitungan Reliabilitas Angket Siswa .....	90
5. Analisis Presentase Angket Guru .....	101
6. Perhitungan Kepraktisan Instrumen Penilaian .....	105
7. Perhitungan Keefektifan Instrumen Penilaian Tiap Indikator .....	109
8. Laporan Praktikum .....	113
9. Analisis Instrumen Penilaian Praktikum .....	121
10. Nilai Psikomotorik Siswa .....	138
11. Daftar Nilai Psikomotorik Siswa pada <i>Website</i> .....	145
12. Instrumen Penilaian Sebelum Diuji Coba .....	148
13. Instrumen Penilaian Setelah Diuji Coba .....	162
14. <i>Website</i> Sebelum Uji Coba .....	165
15. <i>Website</i> Setelah Uji Coba .....	168
16. Validasi Instrumen Penilaian .....	165
17. Validasi Website .....	179
18. Validasi Angket Guru Dan Siswa .....	183
19. Penilaian <i>Self, Peer</i> dan <i>Teacher Assessment</i> .....	190
20. Angket Guru dan Siswa .....	191
21. Angket Tanggapan Siswa yang Menyatakan Tidak Setuju .....	193
22. Surat Keterangan Penelitian .....	195
23. Dokumentasi .....	196

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sistem informasi dan komunikasi memberikan kemudahan pihak pengelola menjalankan kegiatannya dan meningkatkan kredibilitas dan akuntabilitas sekolah dimata siswa, orang tua siswa, dan masyarakat umumnya. Penerapan teknologi informasi untuk menunjang proses pendidikan telah menjadi kebutuhan bagi lembaga pendidikan di Indonesia. Pemanfaatan teknologi informasi ini sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas bagi manajemen pendidikan. Keberhasilan dalam peningkatan efisiensi dan produktivitas bagi manajemen pendidikan akan ikut menentukan kelangsungan hidup lembaga pendidikan itu sendiri. Penerapan teknologi informasi dalam lembaga pendidikan dapat dilakukan dalam melakukan evaluasi hasil belajar siswa.

Penilaian dalam pembelajaran merupakan suatu usaha untuk mendapatkan berbagai informasi secara berkala, berkesinambungan, dan menyeluruh tentang proses dan hasil dari pertumbuhan dan perkembangan yang telah dicapai oleh siswa melalui program kegiatan belajar (Yudabakan, 2011). Fungsi dari penilaian yaitu untuk mengukur sejauh mana siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penilaian juga berfungsi untuk mengecek ketercapaian kemampuan siswa, menemukan kelemahan siswa dalam proses pembelajaran serta mengetahui

tingkat penguasaan siswa terhadap kompetensi yang telah ditetapkan, yang selanjutnya digunakan untuk mengambil keputusan (Hidriyah & Wasis, 2014).

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2007 menjelaskan bahwa salah satu prinsip penilaian dilakukan secara menyeluruh dan berkesinambungan. Penilaian secara menyeluruh memiliki makna tidak hanya dilakukan pada salah satu ranah, melainkan dari berbagai ranah. Ranah penilaian belajar diklasifikasikan menjadi tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik, maka dalam penilaian pembelajaran harus meliputi ketiga ranah tersebut. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 pasal 25 ayat 4 menegaskan bahwa kompetensi lulusan harus mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian harus mencakup ketiga ranah tersebut.

Kegiatan pembelajaran yang dapat melatih ketiga ranah hasil belajar tersebut dalam pembelajaran kimia adalah kegiatan praktikum di laboratorium. Kegiatan praktikum di laboratorium dapat melatih keterampilan siswa dengan baik serta mampu memberikan pengalaman bagi siswa dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif dalam kegiatan praktikum di laboratorium memberikan manfaat kepada siswa dalam memahami materi pelajaran yang telah diterima di kelas. Ranah kognitif, praktikum ini dapat membentuk sifat keilmiahan siswa secara optimal. Ranah psikomotorik praktikum dapat melatih keterampilan siswa dalam menggunakan alat dan bahan kimia dengan tepat. Kegiatan praktikum tersebut dapat menunjang *softskill* pada saat menghadapi dunia kerja setelah selesai pendidikan.



Kegiatan pembelajaran yang melibatkan kinerja siswa dalam praktikum sudah banyak diterapkan, tetapi dalam penilaian kinerja siswa untuk ranah proses dan psikomotor saat praktikum jarang dilakukan oleh guru. Penilaian kinerja siswa hanya dilihat dari produk yaitu dari laporan hasil kegiatan praktikum yang dikerjakan secara berkelompok atau individu. Jumlah siswa yang banyak mengakibatkan penilaian kinerja saat proses pembelajaran dirasakan belum praktis. Penilaian kelompok atau individu dari hasil laporan kegiatan praktikum kurang mampu menunjukkan kemampuan dari tiap individu siswa, sehingga perlu dicari salah satu alternatif penilaian yang dapat memantau proses siswa khususnya dalam kegiatan praktikum.

Berdasarkan observasi yang dilakukan dan hasil wawancara diketahui bahwa pada penilaian praktikum biasanya cenderung fokus terhadap ranah kognitif melalui tes tertulis, laporan kelompok dan ranah afektif melalui penilaian sikap. Ranah psikomotor berupa aktivitas kinerja siswa selama kegiatan praktikum berlangsung harusnya juga menjadi fokus dalam penilaian. Penilaian terhadap ranah aktivitas kinerja siswa dapat dinilai melalui penilaian kinerja siswa. Penilaian terhadap kinerja siswa di sekolah biasanya hanya dilaksanakan oleh seorang guru. Penilaian kinerja yang seperti ini memiliki kekurangan diantaranya guru kesulitan untuk memperhatikan secara teliti terhadap kinerja masing-masing siswanya, sehingga menyebabkan keterbatasan guru dalam mengobservasi kinerja setiap siswanya akibat ketidakseimbangan antara guru dengan jumlah siswa yang harus dinilai. Siswa perlu dilibatkan dalam penilaian dan menjadi pusat dari proses penilaian karena guru memiliki keterbatasan untuk

mengetahui kinerja siswanya dan siswa memiliki pandangan yang lebih luas terhadap pencapaian mereka (Orsmond, 2004).

Evaluasi yang dilakukan dalam praktikum kimia diharapkan bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas praktikum kimia dan menjangkau siswa sebagai sasaran program dalam upaya meningkatkan keterampilan laboratorium (*laboratory skill*), pengalaman laboratorium (*laboratory experience*), pengalaman investigasi (*investigation experience*), dan peningkatan sikap terhadap kimia (*attitudes toward chemistry*) (Susilaningsih, 2012). Evaluasi penilaian diri ini untuk diterapkan karena sebagai suatu keterampilan, penilaian diri memerlukan latihan untuk pengembangan lebih lanjut agar siswa menjadi penguji atau penilai yang baik.

Berdasarkan hasil kajian dari model-model evaluasi program yang tersedia, ternyata didesain untuk mengevaluasi program pelatihan, program-program yang berhubungan dengan kebijakan, dan program pembelajaran sosial. Model evaluasi penilaian yang sesuai untuk mengevaluasi praktikum kimia, yang akurat, valid dan reliabel bukan suatu hal yang mudah dilakukan, diperlukan modifikasi model dan adaptasi metode dari beberapa model evaluasi program yang sudah tersedia, yang mendekati program praktikum dan dilakukan uji kelayakan model.

Permasalahan keterbatasan penilai dalam melakukan penilaian untuk kapasitas jumlah siswa yang terlalu banyak membuat guru kesulitan dalam melakukan penilaian kepada siswa. Alternatif yang dapat digunakan agar kinerja praktikum siswa tidak terganggu yaitu dengan menerapkan penilaian diri dan

teman sejawat (*self* dan *peer assessment*) berbasis IT. *Self* dan *peer assessment* dapat melatih siswa untuk dapat menjadi lulusan yang berkompeten, dapat menjadi penilai yang baik, dan dapat beradaptasi di dunia kerja sebagai tempat belajar baru seperti yang dikemukakan di awal.

*Self* dan *peer assessment* berbasis IT dalam penelitian ini tidak dibuat untuk menggantikan posisi guru sebagai reliabel *accessor* dalam melakukan *teacher assessment* pada saat kegiatan praktikum. Guru memiliki keterbatasan dalam proses penilaiannya karena sedikitnya waktu yang tersisa untuk mengevaluasi rencana pembelajaran selanjutnya. *Self* dan *peer assessment* berbasis IT dapat membantu guru untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran praktikum kimia dapat dicapai siswa secara optimal.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan diteliti yaitu.

1. Apakah instrumen penilaian praktikum *self* dan *peer assessment* berbasis IT produk pengembangan layak digunakan untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa?
2. Apakah instrumen penilaian praktikum *self* dan *peer assessment* berbasis IT produk pengembangan teruji validitas dan reliabilitasnya dalam mengukur keterampilan laboratorium siswa?
3. Bagaimana tanggapan pengguna instrumen penilaian praktikum *self* dan *peer assessment* berbasis IT?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diambil dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk pengembangan instrumen penilaian praktikum *self* dan *peer assessment* berbasis IT yang digunakan mengukur keterampilan laboratoriu siswa
2. Mengetahui validitas dan reliabilitas produk pengembangan instrumen penilaian praktikum *self* dan *peer assessment* berbasis IT dalam mengukur keterampilan laboratorium siswa.
3. Mengetahui tanggapan pengguna instrumen penilaian praktikum *self* dan *peer assessment* berbasis IT.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

#### 1.4.1. Manfaat Teoretik

Secara teoretik penelitian ini diharapkan dalam pembelajaran kimia mampu meningkatkan hasil belajar psikomotorik siswa. Penelitian ini dapat memberikan dampak positif tidak hanya dari hasil belajar psikomotorik siswa melainkan dari proses kegiatan pembelajaran dalam praktikum.

#### 1.4.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini bagi peneliti adalah menjadi bahan referensi dalam penelitian serupa. Manfaat praktis penelitian ini terhadap siswa diantaranya melatih siswa untuk menilai diri sendiri dan temannya secara objektif dan jujur, meningkatkan keterampilan siswa dalam menggunakan alat dan bahan pada praktikum kimia, meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran kimia, dan

berkontribusi dalam proses praktikum dan penilaiannya. Manfaat praktis penelitian ini bagi sekolah adalah untuk memberikan kontribusi berupa instrumen penilaian yang dapat digunakan dalam kegiatan praktikum kimia. Manfaat praktis penelitian ini bagi guru diantaranya menjadi sumber instrumen alternatif dalam melakukan penilaian ranah psikomotorik pada praktikum kimia.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Kegiatan Praktikum

Kegiatan praktikum merupakan salah satu bagian penting dalam pembelajaran sains kimia. Kegiatan praktikum biasanya disamakan dengan kegiatan eksperimen ataupun kegiatan laboratorium. Praktikum atau eksperimen merupakan kegiatan pembelajaran dengan melakukan percobaan sebagai pembuktian tentang sebuah teori. Kegiatan praktikum dapat meningkatkan penguasaan materi pada pembelajaran kimia karena melatih siswa menemukan hasil dari teori yang telah dikemukakan (Baeti *et al.*, 2014). Kegiatan praktikum bertujuan untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kreatif, meningkatkan pemahaman terhadap sains dan metode ilmiah, mengembangkan keterampilan percobaan dan penyelidikan ilmiah, menganalisis data dan mengkomunikasikan hasil, melatih kemampuan bekerja sama, menumbuhkan sikap positif dan minat, serta meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap lingkungan (Maknun *et al.*, 2012).

Keterampilan laboratorium merupakan bagian terpenting ketika melakukan penilaian dalam keterampilan psikomotorik. Keterampilan psikomotorik ini mencakup keterampilan dasar (*basic skill*) laboratorium. Keterampilan dasar meliputi: observasi, mengukur, klasifikasi, komunikasi, membuat inferensi, dan membuat prediksi (Maknun *et al.*, 2012). Penjelasan lebih detail terkait dengan keterampilan dasar laboratorium sebagai berikut :

### 1. Observasi

Observasi adalah proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai gejala-gejala yang terjadi. Keterampilan mengamati dapat dilihat dari seberapa banyak siswa dapat menggunakan alat indera mereka untuk mendapatkan informasi yang detail terkait apa yang sedang mereka amati. Keterampilan mengamati dapat dari banyak siswa mampu mengumpulkan fakta-fakta yang relevan terkait dengan apa yang sedang mereka amati. Aplikasi keterampilan mengamati dalam pembelajaran kimia misalnya pada kegiatan praktikum.

### 2. Mengukur

Kemampuan siswa dalam mengukur dapat dilihat dari siswa mampu mengamati dengan cermat mengenai alat yang digunakan. kegiatan meliputi menimbang bahan kimia maupun menghitung volume larutan dengan menggunakan alat ukur tertentu dalam kegiatan praktikum.

### 3. Klasifikasi

Kemampuan siswa dalam mengklasifikasi dapat dinilai dari siswa mampu mencari perbedaan, persamaan, mengontraskan ciri-ciri serta membandingkan objek-objek yang sedang mereka amati. Kemampuan klasifikasi hampir sama dengan kemampuan mengelompokkan, contoh lain keterampilan mengklasifikasi dalam pembelajaran kimia misalnya siswa dapat mengklasifikasi hasil dari kegiatan praktikum yang dilakukan. Kemampuan mengklasifikasikan berbagai bahan dan hasil pada kegiatan praktikum sangat penting untuk menunjang ranah psikomotorik siswa.

#### 4. Komunikasi

Komunikasi merupakan kegiatan mempresentasikan maupun asistensi mengenai hasil praktikum yang telah dilaksanakan. Keterampilan siswa dalam berkomunikasi akan terlihat ketika seorang siswa menyampaikan hasil dari percobaan yang telah dilakukannya. Hasil pengamatan yang disampaikan dapat berupa lisan dan tertulis. Keterampilan berkomunikasi secara tertulis akan terlihat dari seberapa baik seorang siswa dapat mengubah bentuk penyajian hasil pengamatannya, misalnya dari bentuk Paragraf atau Tabel menjadi bentuk Grafik dan sebagainya. Keterampilan berkomunikasi secara lisan dapat dilihat dari seberapa baik siswa menjelaskan dan menggambarkan hasil percobaannya secara jelas, logis dan ilmiah. Keterampilan berkomunikasi dalam pembelajaran kimia dapat berupa lisan dan tertulis.

#### 5. Inferensi

Inferensi merupakan kemampuan menafsirkan siswa dinilai baik apabila siswa dapat menggabungkan berbagai informasi yang terpisah menjadi sebuah pernyataan yang bermakna, menemukan pola atau keteraturan dari informasi yang berserakan. Penarikan kesimpulan yang tepat yang dilakukan oleh siswa dapat dinilai dari siswa dapat menemukan suatu pola keteraturan dalam suatu pengamatan yang pada akhirnya dapat digeneralisasi sebagai suatu kesimpulan. Misalnya menyimpulkan hasil dari kegiatan praktikum yang dilakukan.

#### 6. Prediksi

Indikator dari keterampilan siswa membuat prediksi diantaranya siswa dapat mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu



kejadian. Keterampilan membuat prediksi ini juga memungkinkan siswa untuk menyadari bahwa suatu penjelasan atau teori perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh fakta-fakta pendukung sebanyak mungkin atau melakukan eksperimen. Keterampilan membuat prediksi dalam pembelajaran kimia misalnya siswa dapat memprediksikan mengenai hasil praktikum yang dilakukan.

## **2.2. Assessment**

*Assessment* digunakan untuk mengetahui prestasi dan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran. *Assessment* tidak hanya berlaku untuk kegiatan belajar mengajar di kelas atau pengajaran yang bersifat teoretik, akan tetapi *assessment* juga perlu dilakukan untuk kegiatan praktikum atau yang bersifat pengalaman langsung. *Assessment* merupakan proses mendokumentasi, melalui proses pengukuran, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan keyakinan siswa (Rifa'i & Anni, 2009). *Assessment* merupakan kegiatan sistematis untuk memperoleh informasi tentang sesuatu yang diketahui, dilakukan, dan dikerjakan oleh siswa.

Penilaian dapat dilakukan setelah akhir pembelajaran atau selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian siswa dapat digunakan *assessment* bentuk tes dan non tes. Tes merupakan cara untuk mengevaluasi siswa dengan yang berbentuk tugas atau serangkaian tugas yang dikerjakan siswa untuk mendapatkan skor yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar dan prestasi siswa. *Assessment* yang berbentuk nontes dapat digunakan untuk mengukur kompetensi secara mandiri dan dapat digunakan sebagai pelengkap alat lain dalam rangka

mengungkapkan keterampilan, kebiasaan belajar, sikap, minat, motivasi, apresiasi, ataupun penyesuaian (Suharsono & Istiqomah, 2014).

Kegiatan dan keterampilan siswa dari perencanaan, proses, dan hasil akhir atau produk harus mendapat penilaian sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. Pencapaian kompetensi yang optimal dapat dilakukan dengan pemilihan *assessment* yang sesuai (Susilaningsih, 2012). Kemampuan siswa tidak cukup dinilai dengan menggunakan penilaian bentuk tes, maka diperlukan penilaian pendukung berupa penilaian bentuk non tes. Terdapat beberapa macam penilaian bentuk non tes, antara lain: *performance assessment*, *self assessment*, *peer assessment*, *portofolio assessment*, *project assessment*.

### **2.2.1. Self Assessment**

*Self assessment* adalah suatu teknik penilaian siswa yang diminta untuk menilai dirinya sendiri berkaitan dengan status, proses, dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya dalam mata pelajaran tertentu (Khonbi & Sadeghi, 2013). Teknik penilaian diri dapat digunakan untuk mengukur ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Pelaksanaan *self assessment* memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam penilaian. *self assessment* memberi peluang kepada siswa untuk mengatur belajarnya dan menghargai kemajuan yang dibuatnya secara mandiri (Mehrdada *et al.*, 2012).

Teknik penilaian *self assessment* memiliki kelebihan antara lain sebagai berikut: 1) dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa, karena mereka diberi kepercayaan untuk menilai dirinya sendiri, 2) siswa menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, karena ketika mereka melakukan penilaian, harus melakukan

introspeksi terhadap kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya, 3) dapat mendorong, membiasakan, dan melatih siswa untuk berbuat jujur, karena mereka dituntut untuk jujur dan objektif dalam melakukan penilaian.

Teknik penilaian *self assessment* juga memiliki kekurangan diantaranya :

1) siswa tidak percaya diri dalam menilai dirinya sendiri, 2) siswa tidak merasa nyaman dengan *self assessment* karena adanya salah paham dalam menilai dirinya sendiri, 3) siswa merasa salah memberikan informasi pada penilaian dirinya apabila tanpa adanya intervensi guru, 4) siswa cenderung memberikan penilaian yang lebih baik yang tidak diimbangi pada kemampuan dirinya sendiri, maka diperlukan pelatihan dalam melakukan penilaian oleh gurunya, 6) siswa kurang memahami pertanyaan yang ada pada *self assessment* sehingga dalam melakukan penilaian kurang objektif, 7) siswa tidak percaya diri dan khawatir jika *self assessment* diketahui oleh temannya, 8) *self assessment* membutuhkan kejujuran dalam melakukan penilaian dirinya sendiri.

### **2.2.2. Peer Assessment**

*Peer assessment* merupakan teknik penilaian yang dilakukan dengan meminta siswa untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan temannya dalam berbagai hal (Khonbi & Sadeghi, 2013). *Peer assessment* dapat dilakukan secara berpasangan dan dapat pula dilakukan secara acak, yang hasilnya dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai salah satu informasi penentuan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Nortcliffe, 2012). Model *peer assessment* memiliki banyak manfaat, 1) mendorong siswa untuk belajar memberikan penilaian dengan baik, 2) siswa diberi wewenang untuk melakukan

penilaian sehingga meningkatkan kepercayaannya, 3) siswa mendapatkan pengalaman baru dalam kegiatan pembelajaran, 4) siswa mendapatkan wawasan dalam melakukan penilaian, 5) siswa dapat meningkatkan daya kritis karena ia selalu mencari dan menemukan sesuatu dengan teliti untuk diberikan catatan atau komentar (Amo & Jareño, 2011).

*Peer assessment* memiliki kelemahan diantaranya adalah: 1) siswa tidak percaya diri dalam menilai temannya, 2) siswa kurang objektif dalam melakukan penilaian karena adanya hubungan teman akrab, 3) siswa merasa tidak nyaman dinilai oleh rekannya karena memungkinkan ada diskriminasi atau kesalahpahaman, 4) siswa merasa takut akan memberi keterangan yang salah terhadap temannya, 5) perbedaan pemahaman penilai akan materi sehingga memberi efek terhadap penilaian, 6) terdapat perbedaan respon gender, 7) perbedaan latar belakang sosial siswa yang mungkin berpengaruh pada penilaian. Penilaian *peer assessment* dilakukan oleh temannya sendiri dan siswa tidak hanya bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri, tetapi juga harus bertanggung jawab mengungkap kemampuan dan kelemahan temannya (Khonbi & Sadeghi, 2013). Pelaksanaan *peer assessment* membuat siswa telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

### **2.3. Teknologi Informasi**

Teknologi informasi merupakan bidang pengelolaan teknologi dan mencakup berbagai bidang seperti proses, perangkat lunak komputer (*software*), sistem informasi, *hardware*, bahasa program, dan data konstruksi. Komputer dan teknologi terus mengintegrasikan dalam proses pendidikan dan semakin menjadi

bagian integral dari sistem pendidikan (Hamiti *et al.*, 2014). Bidang pendidikan, komputer sebagai hasil teknologi modern sangat membuka kemungkinan-kemungkinan yang besar untuk menjadi alat pendidikan. Komputer dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi atau ide-ide yang terkandung dalam pembelajaran kepada siswa. Komputer dapat juga digunakan sebagai media yang memungkinkan siswa secara mandiri dalam kegiatan pembelajaran.

Perkembangan teknologi informasi berperan penting dalam bidang pendidikan (Dastan *et al.*, 2011). Teknologi informasi dapat mengakomodasi siswa pada kegiatan pembelajaran karena dapat memberikan suasana yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan. Teknologi ini dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme. Penggunaan teknologi ini dapat diterapkan dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas. IT dapat digunakan dalam proses penilaian siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian yang diterapkan dalam bidang IT ini diantaranya untuk mengukur ranah psikomotorik siswa menggunakan instrumen penilaian praktikum dengan memanfaatkan perkembangan IT.

## **2.4. Validitas dan Reliabilitas**

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Pengujian validitas mengacu pada suatu instrumen

dalam menjalankan fungsi penilaian yang dilakukan. Instrumen dikatakan valid jika instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2014:182). 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 ukur mengukur instrumen terhadap penilaian yang dilakukan. Validitas meliputi validitas teoretik dan kriterium ;

#### 1. Validitas teoretik

Validitas teroretik merupakan validitas yang didasarkan pada pertimbangan para ahli. Validitas teoretik terdiri atas :

- 1) Validitas isi atau validitas kurikuler (*content validity*) merupakan ketepatan suatu instrumen ditinjau dari segi materi yang diujikan (untuk tes) atau ditinjau dari segi dimensi dan indikator yang ditanyakan (untuk angket atau instrumen penilaian).
- 2) Validitas muka atau validitas bentuk soal (pertanyaan/pernyataan) (*face validity*) merupakan keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal/pernyataan/pertanyaan/instrumen sehingga jelas tujuan pembuatan instrumennya dan tidak menimbulkan ambiguitas atau tafsiran lainnya.

#### 2. Validitas kriterium

Validitas kriterium merupakan validitas yang ditinjau berdasarkan hubungannya dengan kategori tertentu. Hasil perhitungan koefisien korelasi

menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas instrumen tes atau angket yang digunakan. Validitas kriterium terdiri atas :

- 1) Validitas banding (validitas bersama atau validitas yang ada sekarang), yaitu validitas tes yang diperoleh dengan cara menghitung koefisien korelasi antara nilai-nilai hasil tes yang akan diuji validitasnya dengan nilai-nilai hasil tes terstandar yang telah mencerminkan kemampuan siswa.
- 2) Validitas ramal merupakan validitas yang berkaitan dengan kemampuan suatu tes atau instrumen untuk dapat meramalkan atau memprediksi keadaan yang akan datang berdasarkan kondisi sekarang.

Instrumen penilaian praktikum berbasis IT ini menggunakan validitas isi *expert judgement* pakar instrumen evaluasi untuk mendapatkan kevalidan suatu instrumen penilaian praktikum yang diinginkan sesuai dengan tujuan penilaian. Kevalidan instrumen penilaian praktikum dari pakar diharapkan dapat digunakan untuk penilaian dalam kegiatan praktikum yang layak untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa.

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama ranah yang diukur dalam diri subyek tidak berubah (Matondang, 2009). Reliabilitas merupakan tingkat ketetapan suatu instrumen mengukur apa yang harus diukur. Pelaksanaan untuk menguji reliabilitas suatu instrumen ada lima cara yaitu : (1) tes tunggal (*single*

*test*), (2) tes ulang (*test retest*), (3) tes ekuivalen (*alternate test*), (4) gabungan dan (5) *Internal consistency* ;

#### 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, 2014:184).

Instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* ini menggunakan uji reliabilitas teknik tes ulang (*test-retest*) dengan menggunakan rumus *inter rater reliability*. Koefisien korelasi diukur reliabilitasnya pada uji pertama dan seterusnya. Reliabilitas instrumen penilaian praktikum berbasis IT ini diharapkan mendapatkan nilai reliabel instrumen yang tinggi dan relatif tetap pada uji instrumen pertama dan seterusnya.

Spesifikasi instrumen penilaian praktikum berbasis IT terdiri atas penentuan tujuan pengukuran kegiatan praktikum, menyusun kisi-kisi instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment*, memilih bentuk dan format instrumen penilaian praktikum yang berupa lembar observasi penilaian yang disertai rubik penilaian, mendesain instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* serta menentukan panjang instrumen. Pengukuran dalam penelitian ini bertujuan untuk pengukuran psikomotorik siswa dalam kegiatan praktikum.

Penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* ini mencakup keterampilan dasar yang meliputi: observasi, mengukur, klasifikasi, komunikasi, membuat inferensi, dan membuat prediksi. Penilaian praktikum ini dapat digunakan untuk menilai kegiatan praktikum lainnya dengan cara menyesuaikan indikator pada materi praktikum yang akan dilaksanakan. Penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* ini diharapkan dapat mengukur keterampilan laboratorium siswa secara optimal.

## **2.5. Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian *self* dan *peer assessment* yang akan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam praktikum kimia. Diantara beberapa penelitian yang relevan tersebut yaitu:

Instrumen penilaian praktikum efektif dapat digunakan pada evaluasi pembelajaran apabila valid dan reliabel (Irawati, *et al*, 2015). *Self assessment* dapat memberikan *feedback* siswa yang sangat baik dalam menilai kinerjanya dan siswa merasa senang terhadap penerapannya (Ardiana & Sudarmin, 2015). Siswa

memberikan respon yang positif pada penerapan *self assessment* untuk *feedback* dalam mengungkap kinerja siswa pada kegiatan praktikum (Hidriyah & Wasis, 2014). Siswa dapat merespon temannya saat melakukan praktikum yang berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Ranah psikomotorik siswa dapat dinilai saat melakukan praktikum. Kemampuan psikomotorik siswa dapat dinilai oleh temannya dengan objektif melalui lembar penilaian *peer assessment* yang ada (Grez, 2010). *Peer Assessment* meningkatkan keterampilan, sikap ilmiah, rasa ingin tahu, menunjukkan kepedulian, bekerja sama, tanggung jawab, dan keterbukaan berada pada kategori tinggi (Sutrisno, 2012). Siswa dapat meningkatkan daya kritis karena dia selalu mencari dan menemukan sesuatu dengan teliti untuk diberikan catatan atau komentar pada *peer assessment* (Amo & Jareño, 2011).

*Self* dan *peer assessment* dapat meningkatkan motivasi siswa sehingga pelaksanaan kegiatan praktikum dapat berjalan efektif serta melatih menilai kemampuan diri sendiri dan orang lain (Nortcliffe, 2012). Penilaian yang dilakukan siswa menjadi efektif dengan penerapan dari *self* dan *peer assessment* karena siswa menjadi disiplin, jujur, mandiri, rasa ingin tahu, bertanggungjawab, dan bekerjasama pada kegiatan praktikum tersebut (Puspitasari *et al.*, 2014). *Self* dan *peer assessment* meningkatkan keterampilan siswa dalam jangka pendek dan jangka panjang, sehingga mempermudah guru dalam melakukan penilaian terhadap siswa, dan membantu siswa belajar tentang kepemimpinan dari hasil *self* dan *peer assessment* tersebut (Thomas, 2011). Penerapan instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* dapat

digunakan sebagai salah satu alternatif penilaian dalam kegiatan praktikum untuk menilai kinerja siswa. Penerapan penilaian ini selain melibatkan siswa secara langsung dalam menilai kemampuannya sendiri, siswa dapat mengetahui kelebihan dan kekurangannya, serta siswa dapat melatih kejujuran dan melatih objektivitas.

## 2.6. Keterampilan Laboratorium

Keterampilan laboratorium digunakan untuk mengetahui kemampuan psikomotorik siswa. Psikomotorik siswa dinilai melalui keterampilan dasar laboratorium. Keterampilan dasar laboratorium meliputi keterampilan dasar meliputi: observasi, mengukur, klasifikasi, komunikasi, membuat inferensi, dan membuat prediksi (Maknun *et al.*, 2012). Penilaian keterampilan dasar laboratorium dinilai dengan kegiatan praktikum kimia. Kegiatan praktikum meningkatkan sikap kritis siswa dan kemampuan memecahkan masalah terhadap percobaan yang dilakukan. meningkatkan pemahaman terhadap sains dan metode ilmiah, mengembangkan keterampilan percobaan dan penyelidikan ilmiah, menganalisis data dan mengkomunikasikan hasil, melatih kemampuan bekerja sama, menumbuhkan sikap positif dan minat, serta meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap lingkungan (Maknun *et al.*, 2012). Siswa dapat mengemukakan teori dari hasil percobaan yang dilakukan (Baeti *et al.*, 2014).

## 2.7. Kerangka Berfikir

Penilaian merupakan hal yang harus dilakukan pada proses pembelajaran. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan oleh pendidik terhadap siswa. Rasio guru dan siswa yang kecil sulit

menilai dengan benar. Siswa setelah lulus tidak mampu beradaptasi dengan baik ditempat kerja dikarenakan kurang dibekali keterampilan yang cukup dan cara mengetahui kemampuan diri sendiri. Pembelajaran sains diperlukan keterampilan siswa agar mampu menggali kemampuannya secara optimal tidak hanya belajar pada konsep dan teori. Pembelajaran yang dilakukan harus memenuhi tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik secara efektif. Ketiga ranah ini dapat dicapai dengan kegiatan praktikum.

Perkembangan teknologi informasi berperan penting dalam bidang pendidikan. Penggunaan teknologi ini dapat diterapkan dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas. Teknologi informasi dapat digunakan dalam proses penilaian siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian yang diterapkan dalam bidang teknologi informasi ini diantaranya untuk mengukur ranah psikomotorik siswa menggunakan instrumen penilaian praktikum dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi. Penilaian praktikum pada *website* merupakan salah satu dari penerapan teknologi informasi dalam bidang pendidikan.

Penilaian keterampilan siswa diperlukan suatu teknik penilaian yang dapat digunakan untuk menilai kinerja siswa saat melakukan kegiatan praktikum dan membantu mempermudah penilai dalam melakukan pengamatan. *Authentic assessment* yang dapat mengungkap ranah kinerja siswa. Teknik penilaian *self* dan *peer assessment* ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk tidak hanya dijadikan objek penilaian dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses penilaian. Instrumen penilaian praktikum dengan teknik *self* dan *peer assessment* dengan *website* yan harus valid dan reliabel untuk mengukur keterampilan dasar

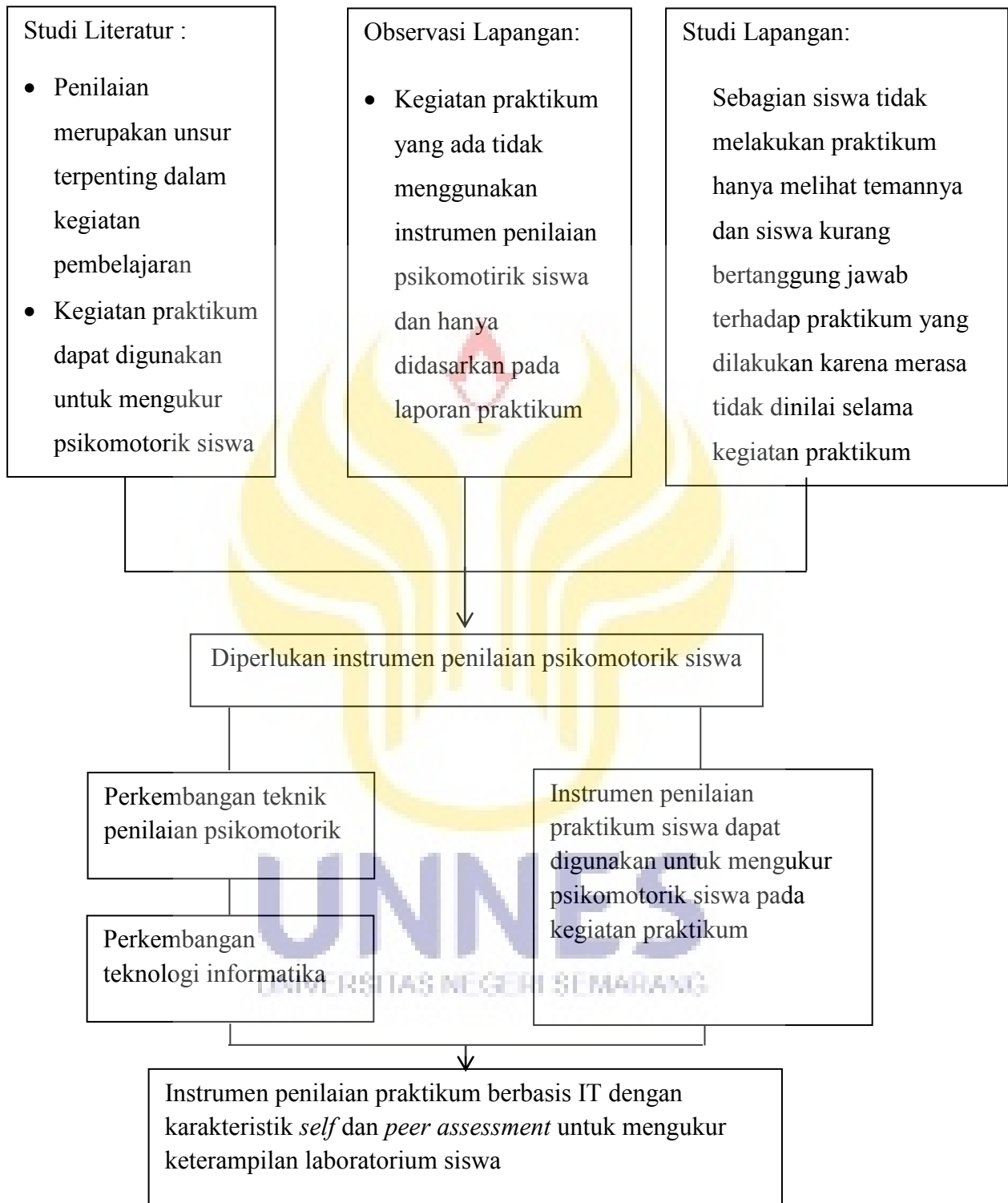
laboratorium siswa. Instrumen penilaian praktikum yang valid dan reliabel dapat efektif mengukur ranah psikomotorik siswa dengan baik.

*Self* dan *peer assessment* merupakan teknik penilaian yang memberi kesempatan siswa untuk menilai dirinya dan temannya berkaitan dengan keunggulan dan kelemahannya. Siswa dapat merasa percaya diri dan dapat mengatur belajarnya sendiri serta menghargai setiap kemajuan yang dapat dicapainya dengan menilai kemampuan dirinya sendiri, sedangkan ketika menilai kemampuan temannya, siswa dapat terdorong untuk melakukan pekerjaannya sebaik-baiknya. Teknik penilaian ini, diharapkan siswa dapat lebih aktif dan terampil dalam melakukan kegiatan praktikum dan menjadi lulusan yang berkompoten dengan dibekali kemampuan menilai diri yang baik.

Berdasarkan analisis tersebut, maka didapatkan hasil pemikiran bahwa instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* dapat dijadikan sebagai alat ukur keterampilan laboratorium siswa.

Kerangka berfikir ini ditunjukkan dalam Gambar 2.1





Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian penerapan inovasi instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa dapat disimpulkan sebagai berikut;

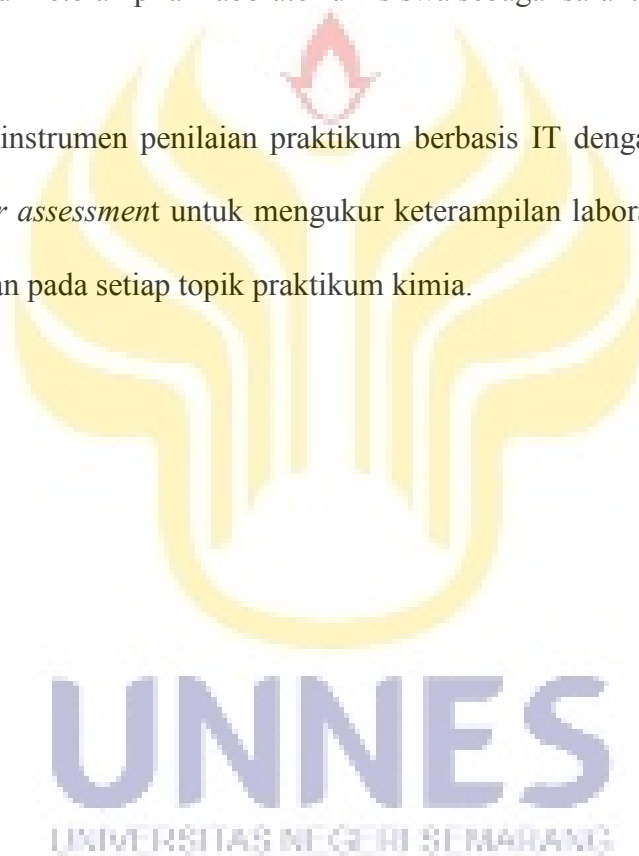
- 1) Instrumen penilaian praktikum berbasis IT dan angket respon hasil validasi ahli evaluasi (validator) layak digunakan untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa.
- 2) Instrumen penilaian praktikum memiliki nilai reliabilitas pada uji coba satu dan dua sebesar 0,716 dan 0,73, angket respon guru dan siswa sebesar 0,923 dan 0,783. Instrumen penilaian yang reliabel digunakan untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa.
- 3) Penerapan instrumen penilaian memberikan respon positif terhadap penggunaannya. Teknik penilaian *self* dan *peer assessment* memberikan siswa nyaman, antusias, bertanggung jawab, berlatih jujur, dan mandiri terhadap penerapan penilaian berbasis IT.

#### **5.2. Saran**

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



- 1) Diharapkan melakukan kajian lebih dalam terhadap inovasi instrumen penilaian praktikum untuk mendapatkan kualitas instrumen yang lebih baik pada penelitian selanjutnya.
- 2) Diharapkan guru mengimplementasikan Inovasi instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa sebagai sarana pembelajaran yang inovatif.
- 3) Inovasi instrumen penilaian praktikum berbasis IT dengan karakteristik *self* dan *peer assessment* untuk mengukur keterampilan laboratorium siswa perlu dilakukan pada setiap topik praktikum kimia.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amo, E., & Jareño, F. 2011. Self, Peer and Teacher Assessment as Active Learning Methods. *Research Journal of International Studies*, 18, 41-47.
- Ardiana, M., & Sudarmin. 2015. Penerapan Self Assessment untuk Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9, 1459-1467.
- Baeti, S. N., Binadja, A., & Susilaningsih, E. 2014. Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi SETS untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium dan Penguasaan Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8, 1260 - 1270.
- Dastan, I., Çiçek, M., & Naralan, A. 2011. The Effects Of Information Technology Supported Education On Strategic Decision Making: An Empirical Study. *Procedia Social and Behavioral Sciences* , 1134–1142.
- Grež, D., & Beringsa, V. 2010. Peer assessment of oral presentation skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1776–1780.
- Hamiti, M., Reka, B., & Baloghová, A. 2014. Ethical Use of Information Technology in High Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 4411 – 4415.
- Hidriyah, N., & Wasis. 2014. Penerapan Self Assessment untuk Feedback pada Penilaian Kinerja Siswa dalam Kegiatan Praktikum Materi Fluida Statis Kelas XI SMA Negeri 1 Babat Lamongan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03, 60-66.
- Irawati, N. K. Susilaningsih, E. & Wardani, S. 2015. *Pengembangan Instrumen Penilaian Portofolio dan Implementasinya untuk Menilai Investigasi Sederhana Siswa Kelas XI Berbasis Penilaian Autentik*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Khonbi, Z. A., & Sadeghi, K. 2013. The effect of assessment type (self vs. peer) on Iranian university EFL s course achievemen. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* , 1552 – 1564.
- Maknun, D., Surtikanti, R. H., Munandar, A., & Subahar, T. S. 2012. Keterampilan Esensial dan Kompetensi Motorik Laboratorium Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam kegiatan Praktikum Ekologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 141-148.
- Matondang, Z. 2009. Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 87-97.

- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan non Tes*. Jogjakarta: Mitra Cendekia Press.
- Mehrdada, N., Bigdeli, S., & Ebrahimi, H. (2012). A comparative study on self, peer and teacher evaluation to evaluate clinical skills of nursing students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1847 – 1852.
- Nortcliffe, A. 2012. Can Students Assess Themselves and Their Peers? - A Five Year Study. *Student Engagement and Experience Journal*, 1-17.
- Orsmond, P. 2004. *Peer and self Assesment Guidance on Practice in the Biosciences*. Great Britain: Centre for Bioscience.
- Permendiknas No 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian*
- Permen No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.*
- Puspitasari, N., Haryani, S., & Widiarti, N. 2014. Pengembangan Rubrik Performance Assessment pada Praktikum Hidrolisis Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8, 1250 - 1259.
- Rifa'i, A., & Anni, C. T. 2009. *Psikologi pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Sugiyono . 2006. *SPSS 13.0 terapan: riset statistik parametric*. Yogyakarta : Andi. Dessler, Gary.
- sugiyono. 2014. *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susilaningsih, E. 2012. Model Evaluasi Praktikum Kimia di Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 25-39.
- Susilaningsih, E 2014. *Panduan Evaluasi Praktikum Kimia Analisis Dasar di LPTK*. Semarang : Unnes Pers
- Suharsono, Y., & Istiqomah. 2014. Validitas Dan Reliabilitas Skala Self-Efficacy. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 144-151.
- Sutrisno. 2012. Pembelajaran Fluida dengan Menggunakan Model Jigsaw dengan Peer Assessment untuk Meningkatkan Keterampilan, Sikap Ilmiah, dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI IPA. *Journal of Innovataive Science Education*, 1(1): 10-13.
- Thomas, G., Martin, D., & Pleasants, K. 2011. Using self- and peer-assessment to enhance students' future-learning in higher education. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 8(1), 1-17.

Yudabakan, I. 2011. The Influence of Peer and Self-Assessment on Learning And Metacognitive Knowledge: Consequential Validity. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 2(4), 44-57.



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG