



**PENGARUH *PERFORMANCE ASSESMENT*
BERBASIS *PEER AND SELF ASSESMENT* TERHADAP
AKTIVITAS BELAJAR DAN KETERAMPILAN
LABORATORIUM**

Skripsi

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

oleh:
Siti Mari'ah
4301412074
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

JURUSAN KIMIA

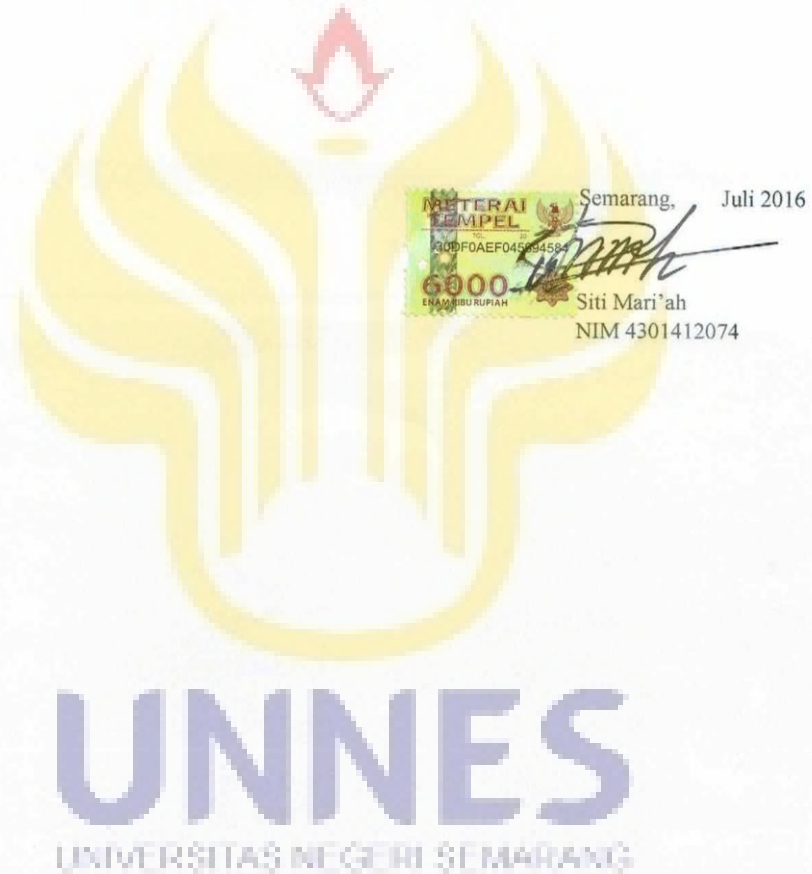
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

PERNYATAAN

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



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul :

PENGARUH *PERFORMANCE ASSESMENT* BERBASIS *PEER AND SELF ASSESMENT* TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR SISWA DAN KETERAMPILAN LABORATORIUM.

disusun oleh :

Siti Mari'ah
4301412074

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 13 Juli 2016.



Prof. Dr. Zaenuri S.E., M.Si, Akt
196412231988031001

Penguji 1

Drs. Wisnu Sunarto, M.Si.
195207291984031001

Penguji 2

Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si.
195104211975011002

Panitia Ujian Skripsi
Sekretaris Penguji

Dr. Nanik Wijayati, M.Si
196910231996032002

Penguji 3

Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.
196601061990032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Bersungguh-sungguhlah dalam menuntut ilmu, jauhilah kemalasan dan kebosanan, karena jika tidak demikian kita akan berada dalam bahaya kesesatan (Imam Al-Ghazali).
2. Menuntut ilmu adalah Taqwa, menyampaikan ilmu adalah ibadah, mengulang-ulang ilmu adalah dzikir, dan mencari ilmu adalah jihad (Imam Al-Ghazali).
3. Kesabaran adalah akhlak mulia, dengan sabar setiap orang dapat menghalau segala rintangan (Imam Syafi'i).
4. Rasa sakit membuat kita berpikir, pikiran membuat kita bijaksana, kebijaksanaan membuat kita bisa bertahan hidup (John Patrick).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk ;

1. Kedua orang tuaku Ibu Kamiyati dan Bapak Sunarto yang senantiasa memberikan doa pada setiap langkahku.
2. Adek Luluk Farida dan Muh. Nur Akrom semoga menjadi adek kebanggaan.
3. Almamaterku, tempat berjuang demi cita-cita masa depan.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta anugerah nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Pengaruh *performance assesment* berbasis *peer and self assesment* terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium pada materi hidrolisis dan larutan penyangga”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, petunjuk, saran, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah menyetujui skripsi ini.
2. Ketua Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan motivasi dan semangat serta ijin penelitian untuk menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Dra. Sri Nurhayati, M.Pd dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Drs. Subiyanto Hadisaputro, M.Si dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Drs. Wisnu Sunarto, M.Si dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk menguji skripsi penulis dan memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini.

6. Bapak ibu dosen jurusan kimia yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Drs. H. M. Hariyadi Purwanto, M.Ag kepala MAN 1 Surakarta yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Drs. M. Hasanuddin dan Ibu Dra. Nurul Khasanah guru kimia MAN 1 Surakarta yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Bapak, Ibu dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
10. Keluarga besar jurusan kimia dan teman-teman seperjuangan pendidikan kimia 2012
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Penulis

Semarang, Juli 2016

ABSTRAK

Mari'ah. Siti. 2016. Pengaruh Performance Assessment Berbasis Peer and Self Assessment terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Keterampilan Laboratorium, Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Sri Nurhayati, M. Pd. Pembimbing Pendamping Drs. Subiyanto Hadisaputro, M. Si.

Kata kunci : aktivitas belajar; keterampilan laboratorium; *performance assessment*.

Penilaian terhadap siswa dominan pada penilaian kognitif, sedangkan penilaian afektif dan psikomotorik kurang optimal. Guru merasa kesulitan menilai siswa selama pembelajaran maupun saat praktikum. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang sungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran maupun praktikum, sebab aktivitas dan keterampilan laboratorium siswa kurang diperhitungkan. Kondisi tersebut jika berlangsung terus-menerus menyebabkan aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium menjadi semakin rendah. Oleh sebab itu diperlukan stimulan untuk membuat aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium semakin bagus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *performance assessment* berbasis *peer and self assessment* terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan membandingkan dua kelas sampel, salah satu sampel diberi perlakuan. Sampel diperoleh berdasarkan teknik *cluster random sampling*. Metode pengambilan data menggunakan lembar observasi pada pengamatan aktivitas belajar dan keterampilan, serta metode tes untuk mengetahui hasil belajar kognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model penilaian tersebut mampu memberikan pengaruh positif dibuktikan dengan hasil aktivitas belajar dan keterampilan laboratorium pada kelas eksperimen lebih tinggi untuk tiap-tiap aspek dibandingkan pada kelas kontrol, selain itu perlakuan tersebut juga mengakibatkan hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol dibuktikan dengan uji t diperoleh $t_{hitung} 8.39 > t_{tabel} 1.68$.

ABSTRACT

Mari'ah. Siti. 2016. Effect of Performance Assessment Based Peer and Self Assessment of Student Learning Activities and Skills Laboratory. Undergraduate Thesis, Departement of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Semarang State of Semarang. Top Supervisor Dra. Sri Nurhayati, M. Pd. And Supervising Companion Drs. Subiyanto Hadisap[utro, M. Si.

Keywords: learning activities; laboratory skills; performance assessment

Assessment of the students' dominant on the assessment of cognitive, affective and psychomotor assessment while less than optimal. Teachers find it difficult to assess the students during learning and when practical. The condition causes less earnest students in following the learning and lab work, because the activity and laboratory skills of students underestimated. These conditions if the ongoing cause of student learning activities and laboratory skills become increasingly low. Therefore necessary stimulant to make the students' learning activities and laboratory skills, the better. The purpose of this study to determine the effect of the application of performance assessment model based on peer assessment and self-assessment of student learning activities and laboratory skills. The method used is experiment by comparing the two classes of samples, one sample being treated. Samples were obtained by cluster random sampling. The method of collecting data using observation sheet on the observation of learning activities and skills, as well as the test method to determine the cognitive learning. The results showed that the valuation model is capable of providing a positive influence is evidenced by the results of learning activities and laboratory skills in experimental class is higher for every aspect compared to the control class, in addition to such treatment also resulted in cognitive achievement experimental class is better than the classroom control evidenced by t test 8.39 obtained $t_{count} > t_{table}$ 1.68.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penilaian Kinerja.....	10
2.2 Penilaian Teman Sejawat.....	13
2.3 Penilaian Diri.....	15

2.4	Aktivitas Belajar.....	17
2.5	Keterampilan Laboratorium.....	19
2.6	Analisis Materi.....	26
2.7	Kerangka Berpikir.....	37
BAB 3 METODE PENELITIAN		
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
3.2	Subyek Penelitian.....	39
3.3	Variabel Penelitian.....	40
3.4	Rancangan Penelitian.....	40
3.5	Materi dan Bentuk Instrumen.....	43
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	52
3.7	Metode Analisis Data.....	53
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian.....	62
4.2	Pembahasan.....	72
BAB 5 PENUTUP		
5.1	Simpulan.....	84
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN.....		86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Skoring kriteria validasi lembar observasi aktivitas belajar.....	44
3.2 Skoring kriteria aktivitas belajar siswa.....	45
3.3 Skoring kriteria validasi lembar observasi keterampilan laboratorium.	46
3.4 Skoring kriteria Keterampilan laboratorium.....	47
3.5 Validitas soal uji coba.....	48
3.6 Taraf kesukaran soal uji coba.....	50
3.7 Daya beda soal uji coba.....	51
3.8 Skoring kriteria angket tanggapan siswa.....	51
3.9 Skoring kriteria validasi angket tanggapan siswa.....	52
3.10 Hasil uji normalitas.....	55
3.11 Kriteria angket tanggapan siswa.....	61
4.1 Hasil Post-tes.....	62
4.2 Hasil uji normalitas post-tes.....	63
4.3 Hasil aktivitas belajar kelas eksperimen.....	64
4.4 Hasil aktivitas belajar kelas kontrol.....	65
4.5 Perbandingan aktivitas belajar kelas eksperimen dan kontrol.....	65
4.6 Data aktivitas belajar <i>peer and self assessment</i>	66
4.7 Hasil Keterampilan laboratorium kelas eksperimen.....	68
4.8 Hasil Keterampilan laboratorium kelas kontrol.....	69

4.9 Perbandingan Keterampilan laboratorium.....	69
4.10 Data Keterampilan <i>peer and self assessment</i>	70
4.11 Hasil angket tanggapan siswa.....	72
4.12 Analisis angket tanggapan siswa tiap aspek.....	83



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir.....	36
4.1 Grafik kesepakatan penilai aktivitas belajar.....	66
4.2 Grafik kesepakatan penilai Keterampilan laboratorium.....	70
4.3 Grafik perbandingan aktivitas belajar.....	74
4.4 Grafik perbandingan Keterampilan laboratorium.....	78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar nilai ujian akhir semester gasal kelas XI MIA.....	91
2. Uji Normalitas Data Populasi.....	92
3. Uji Homogenitas Data Populasi.....	97
4. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	98
5. Silabus.....	99
6. RPP Hidrolisis.....	107
7. RPP Larutan Penyangga.....	131
8. Kisi-kisi soal uji coba.....	155
9. Soal Uji Coba dan Post-test.....	158
10. Analisis validitas, daya beda, tingkat kesukaran soal uji coba.....	166
11. Reliabilitas soal uji coba.....	170
12. Daftar nilai post-test.....	171
13. Uji Normalitas data post-test.....	172
14. Uji kesamaan dua varian data post-test.....	174
15. Uji perbedaan dua rata-rata data post-test.....	175
16. Kisi-kisi lembar observasi aktivitas belajar.....	176
17. Reliabilitas lembar observasi aktivitas belajar.....	178
18. Validitas lembar observasi aktivitas belajar.....	179

19. Data aktivitas belajar kelas eksperimen.....	180
20. Data aktivitas belajar kelas kontrol.....	188
21. Rekapitulasi aktivitas belajar kelas eksperimen.....	196
22. Rekapitulasi aktivitas belajar kelas kontrol.....	199
23. Kisi-kisi lembar observasi keterampilan laboratorium.....	202
24. Reliabilitas lembar observasi Keterampilan laboratorium.....	203
25. Validitas lembar observasi keterampilan laboratorium.....	204
26. Data Keterampilan laboratorium kelas eksperimen.....	205
27. Data Keterampilan laboratorium kelas kontrol.....	207
28. Rekapitulasi keterampilan laboratorium kelas eksperimen.....	209
29. Rekapitulasi keterampilan laboratorium kelas kontrol.....	210
30. Daftar nilai laporan praktikum kelas eksperimen.....	211
31. Daftar nilai laporan praktikum kelas kontrol.....	212
32. Daftar nama kelompok praktikum kelas eksperimen.....	213
33. Daftar nama kelompok praktikum kelas kontrol.....	214
34. Kisi-kisi angket tanggapan siswa terhadap <i>performance assessment</i> berbasis <i>peer and self assessment</i>	215
35. Analisis angket tanggapan siswa terhadap <i>performance assessment</i> berbasis <i>peer and self assessment</i>	217
36. Daftar observer penelitian.....	219
37. Daftar presensi kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	220
38. Dokumentasi penelitian.....	222
39. Surat keterangan telah melakukan penelitian.....	223

40. Dokumentasi hasil post-test siswa.....	224
41. Dokumentasi lembar diskusi siswa.....	226
42. Dokumentasi lembar aktivitas belajar.....	230
43. Dokumentasi hasil laporan praktikum.....	233
44. Dokumentasi lembar Keterampilan laboratorium.....	241
45. Petunjuk praktikum Hidrolisis garam dan Larutan penyangga.....	243



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses seseorang memperoleh pengetahuan, mengembangkan keterampilan dan mengubah sikap. Pendidikan merupakan proses transformasi siswa agar mencapai hal-hal tertentu sebagai akibat proses yang diikutinya. Pendidikan memiliki peranan penting dalam membentuk pribadi manusia yang mampu berkompetisi dalam zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses pendidikan harus dikelola dengan baik agar memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan (Suprihatiningrum, 2009:2).

Belajar merupakan suatu proses perubahan dalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut di tampilkan dalam bentuk kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan lain-lain kemampuan (Hakim, 2005). Pembelajaran di sekolah merupakan kegiatan utama yang dilakukan oleh institusi pendidikan di Indonesia. Proses komunikasi secara langsung antara guru dengan siswa terjalin selama pembelajaran, melalui kegiatan pembelajaran siswa mengetahui konsep yang harus dipahami pada mata pelajaran kimia.

Kimia merupakan salah satu materi pelajaran yang diajarkan melalui pembelajaran di kelas dan praktikum di laboratorium (Sari, 2010). Kegiatan praktikum termasuk kegiatan eksperimen yang dapat dilakukan oleh siswa di

sekolah. Melalui praktikum siswa dapat dilatih keterampilan laboratorium secara langsung, sehingga praktikum sangat penting untuk mendukung pembelajaran.

Kegiatan praktikum mengutamakan memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui keterampilan menggunakan alat yang dilakukan di laboratorium. Hamidah *et al* (2014) menyatakan bahwa praktikum merupakan pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dan mengembangkan konsep-konsep kimia, dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk mengamati suatu peristiwa yang terjadi, sehingga kegiatan praktikum akan mempertajam daya ingat siswa.

Kegiatan praktikum di sekolah tingkat SMA sederajat dilakukan secara berkelompok, hal tersebut agar terjalin kerjasama antar siswa dalam melakukan praktikum atau karena keterbatasan alat dan bahan yang tersedia di sekolah. Berdasarkan kondisi tersebut melakukan praktikum berkelompok menjadi alternatif utama dalam melakukan praktikum, sehingga di butuhkan kerjasama antar individu dalam kelompok tersebut untuk menyelesaikan praktikum dalam waktu yang telah di tentukan.

Aktivitas belajar diperlukan saat pembelajaran di kelas, sedangkan keterampilan laboratorium diperlukan saat praktikum di laboratorium. Kedua hal tersebut sangat diperlukan untuk menunjang kemampuan kognitif siswa agar menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Aktivitas belajar berfungsi untuk mengetahui setiap aktivitas siswa selama pembelajaran, sedangkan

keterampilan laboratorium berfungsi untuk mengetahui setiap langkah kerja siswa saat praktikum.

Aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium kurang mendapatkan perhatian khusus dari guru. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MAN 1 Surakarta diperoleh hasil bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam melakukan penilaian aktivitas belajar dan keterampilan laboratorium, sehingga penilaian tersebut kurang dikelola secara optimal. Penilaian aktivitas belajar dilakukan oleh guru berdasarkan hasil tes kognitif yang diperoleh siswa, sedangkan penilaian praktikum diambil dari laporan praktikum.

Aktivitas belajar dan keterampilan siswa selama praktikum belum dilakukan penilaian. Berdasarkan kondisi tersebut proses praktikum dipandang siswa kurang penting atau sekedar mengikuti praktikum karena tidak dilakukan penilaian. Kegiatan praktikum akan menjadi bekal bagi masing-masing siswa dalam ujian praktek kelas tiga dan bekal awal saat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Peristiwa tersebut jika berlangsung secara terus menerus, akan menyebabkan aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium menjadi semakin rendah.

Asam basa merupakan salah satu materi kimia yang sering digunakan untuk praktikum. Hidrolisis dan larutan penyangga merupakan sub pokok bahasan asam basa. Berdasarkan pengamatan di Lapangan, siswa masih kesulitan memahami garam yang terhidrolisis dan larutan penyangga. Pembelajaran di kelas sudah diberikan berbagai macam tips untuk membedakan ciri-ciri garam yang

terhidrolisis maupun larutan penyangga, namun tips-tips tersebut mudah terlupakan begitu saja.

Siswa memerlukan pengalaman langsung dalam mengidentifikasi manakah yang termasuk garam yang terhidrolisis dan senyawa yang membentuk larutan penyangga, sekaligus mengukur pH pada masing-masing larutan. Berdasarkan kegiatan identifikasi tersebut siswa akan dituntun untuk belajar menemukan membedakan garam yang terhidrolisis dan senyawa yang membentuk larutan penyangga. Daya ingat siswa melakukan secara langsung dalam identifikasi akan membekas lebih lama dibandingkan dengan membaca ataupun mendengar penjelasan materi saat pembelajaran di kelas.

Kegiatan praktikum memberikan dampak timbulnya ingatan yang lebih lama kepada siswa, maka diperlukan hal lain yang dapat mendorong kualitas aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium. Salah satu yang dapat mendorong kualitas aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium yaitu melakukan penilaian aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium. Penilaian tersebut bernama penilaian kinerja (*performance assesment*).

Penilaian aktivitas belajar dan keterampilan laboratorium dibutuhkan pengamatan yang lebih teliti pada masing-masing siswa. Penilaian tersebut sering dilakukan oleh seorang guru, padahal seorang guru harus menangani puluhan siswa yang sedang mengikuti pembelajaran maupun praktikum. Jika kondisi tersebut terjadi, maka penilaian aktivitas belajar siswa dan keterampilan

laboratorium kurang berjalan secara optimal, dikarenakan pengamatan yang kurang menyeluruh dari guru.

Mengantisipasi kurang optimalnya guru dalam melakukan pengamatan aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium, maka dilakukan model penilaian kinerja (*performance assesment*) berbasis penilaian teman sejawat dan penilaian diri (*peer and self assesment*). Bentuk penilaian tersebut diharapkan menjadi alternatif utama dalam menilai aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium dengan melibatkan siswa dalam proses penilaian.

Model penilaian kinerja berbasis penilaian teman sejawat dan penilaian diri diharapkan dapat meringankan beban guru mengamati aktivitas belajar maupun keterampilan puluhan siswa. Penilaian tersebut diharapkan dapat memotivasi siswa untuk memiliki aktivitas belajar yang bagus dan Keterampilan laboratorium yang tinggi. Penilaian teman sejawat dan penilaian diri membuat siswa mengetahui apa yang harus dikerjakan, sebab hal tersebut dinilai sesuai dengan rubrik.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, untuk mengoptimalkan penilaian aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *performance assesment* berbasis *peer and self assesment* terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium pada Materi Hidrolisis dan Larutan Penyangga”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Apakah penerapan *performance assesment* berbasis *peer and self assesment* dapat berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Untuk mengetahui pengaruh penerapan *performance assesment* berbasis *peer and self assesment* terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1.4.1 Bagi Sekolah

1. Mengetahui kualitas aktivitas belajar siswa saat pembelajaran dan keterampilan siswa di laboratorium.
2. Menghasilkan output siswa dengan aktivitas belajar dan keterampilan di laboratorium yang memadai.
3. Mendapatkan solusi untuk melakukan penilaian aktivitas belajar dan keterampilan di laboratorium.

1.4.2 Bagi Siswa

1. Dapat melatih tanggung jawab siswa untuk menilai aktivitas belajar dan kinerja teman.

2. Dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan bersungguh-sungguh dalam melakukan praktikum
3. Siswa mendapatkan bekal keterampilan dasar dalam praktikum.

1.4.3 Bagi peneliti

1. Mengetahui pengaruh *Performance Assesment* berbasis *peer and self assesment* terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium.
2. Sebagai bekal bagi calon pendidik untuk mengembangkan model penilaian proses terhadap kemajuan belajar siswa.
3. Sebagai bekal bagi calon pendidik bahwa guru harus menjadi tenaga pendidik dan penilai yang kreatif bagi siswa.

1.5 Penegasan Istilah

Agar istilah-istilah yang terdapat pada judul penelitian menjadi jelas, maka akan dijelaskan mengenai definisi istilah-istilah berikut :

1. Pengaruh

Pengaruh artinya daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang (KBBI, 2003 : 849). Pengaruh yang dimaksud peneliti adalah keberhasilan penerapan model penilaian *performance assesment* berbasis *peer and self assesment* dengan indikator keberhasilan apabila aktivitas belajar dan keterampilan laboratorium pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol untuk masing-masing aspek.

2. *Performance Assesment*

Performance assesment merupakan penilaian terhadap kemampuan dan sikap siswa yang ditunjukkan melalui perbuatan (Bahriah, 2011).

3. *Peer Assesment*

Peer assesment merupakan suatu metode penilaian yang menggunakan pembobotan berdasarkan nilai yang diberikan oleh teman sejawat terkait kelebihan dan kekurangan pada teman sejawat yang dinilai (Wahyuni, 2012).

4. *Self Assesment*

Self Assesment adalah suatu teknik penilaian yang dilakukan oleh siswa dengan cara menilai dirinya sendiri sesuai dengan kemampuannya yang berkaitan dengan proses dan tingkat pencapaian kompetensi dalam mata pelajaran tertentu didasarkan atas kriteria atau acuan yang telah disiapkan (Ako, 2012).

5. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan, nilai-nilai sikap pada siswa sebagai latihan yang dilakukan secara sengaja. Aktivitas belajar yang diamati adalah pada pembelajaran materi hidrolisis dan larutan penyangga (Patila & Dian, 2013).

6. Keterampilan Laboratorium

keterampilan laboratorium merupakan perbuatan yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa, sehingga siswa mampu mengubah

persepsinya tentang hal-hal penting. (Maknun *et al.*, 2012). Keterampilan laboratorium yang diamati adalah pada percobaan hidrolisis dan larutan penyangga.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penilaian Kinerja

Penilaian menurut Kusaeri & Suprananto (2012) didefinisikan sebagai suatu prosedur sistematis yang mencakup kegiatan mengumpulkan, menganalisis, serta menginterpretasikan informasi yang dapat digunakan untuk membuat kesimpulan tentang karakteristik seseorang atau objek. Penilaian kinerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan siswa dalam mengamati sesuatu. Siswa diharuskan mempertunjukkan kinerja, bukan menjawab atau memilih jawaban dari sederetan kemungkinan jawaban yang sudah tersedia (Zainal, 2001 : 8)

Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan, menyatakan bahwa instrumen penilaian harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: (1) substansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai, (2) konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan, dan (3) penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik (Tim Penyusun, 2013). Guru dapat menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja salah satunya yaitu penilaian kinerja praktikum seperti yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013.

Karakteristik umum penilaian kinerja dinyatakan oleh Popham dalam Abidin (2014) sebagai berikut: (1) multikriteria kinerja siswa harus menggunakan penilaian

yang memiliki lebih dari satu kriteria; (2) standar kualitas yang spesifik, masing-masing kriteria kinerja siswa dapat dinilai secara jelas dan eksplisit dalam memajukan evaluasi kualitas kinerja siswa; (3) adanya *judgement* penilaian. Penilaian kinerja membutuhkan penilaian yang bersifat manusiawi untuk menilai bagaimana kinerja siswa dapat diterima secara nyata (*real*), bukan menilai dengan menggunakan angka pada komputer atau mesin (seperti pada tes baku).

Penilaian kinerja perlu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut: (1) langkah-langkah kinerja yang perlu dilakukan siswa untuk menunjukkan kinerja dari suatu kompetensi, (2) kelengkapan dan ketepatan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut, (3) kemampuan-kemampuan khusus yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, (4) kemampuan yang akan dinilai tidak terlalu banyak, sehingga dapat diamati; (5) kemampuan yang akan dinilai selanjutnya diurutkan berdasarkan langkah-langkah pekerjaan yang akan diamati (Tim Penyusun, 2014).

Penilaian kinerja cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut siswa melakukan suatu tugas tertentu seperti kegiatan praktikum. Melalui kegiatan praktikum, siswa diberi kesempatan mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan suatu objek, keadaan atau proses sesuatu hal. Kegiatan praktikum memberikan peluang terkait penerapan beragam keterampilan laboratorium dan pengembangan sikap ilmiah yang mendukung siswa dalam memperoleh pengetahuan lebih mendalam (Subiantoro, 2010).

Danielson (1998 : 1) mendefinisikan penilaian kinerja sebagai berikut.
Performance assessment means any assesment of students learning that requires the

evaluation of student writing, product, or behavior. That is, it includes all assesmnet with the exeption of multiple choice, matching, true or false testing, or problems with a single sorrect answer. Penilaian kinerja (*performance assessment*) yaitu penilaian belajar siswa ketika penilaian tersebut berupa tulisan, produk ataupun sikap kecuali bentuk pilihan ganda, menjodohkan, benar-salah ataupun jawaban singkat. Penilaian kinerja mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia dan meningkatkan motivasi belajar, selain itu juga memunculkan kreatifitas guru dalam mengembangkan penilaian proses pembelajaran (Izza, *et al.*, 2014)

Penilain kinerja memiliki kelebihan yaitu mengungkap potensi siswa dalam memecahkan masalah, penalaran, dan komunikasi dalam bentuk lisan atau tulisan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat penilaian kinerja yaitu ukuran instrumen dan keterampilan dalam memulai, sedangkan kriteria instrumen kinerja yang baik yaitu jika instrumen tersebut jelas dan menarik. Kejelasan instrumen dimuat dalam petunjuk penilaian (rubrik). Rubrik penilaian yaitu pedoman penskoran saat observer akan menilai siswa. Rubrik yang sering digunakan untuk siswa tingkat SMA sederajat adalah rubrik holistik, yaitu pedoman untuk menilai berdasarkan kesan keseluruhan atau kombinasi semua kriteria. Rubrik tersebut cirinya terdapat penyebutan tingkat 1 yang bermakna tidak memuaskan, tingkat 2 kurang memuaskan, tingkat 3 memuaskan dan tingkat 4 sangat memuaskan. Menurut penelitian Agustini, *et al* (2015) terkait penilaian autentik yang telah diterapkan pada siswa ketika praktikum,pe libatan siswa dalam proses penilaian autentik belum dilakukan secara optimal, sehingga pada

penelitian ini siswa ikut dilibatkan secara aktif dalam penilaian proses belajar yang berupa penilaian diri dan penilaian teman sejawat.

2.2 Penilaian Teman

Kegiatan dan keterampilan siswa dimulai dari perencanaan, proses, dan hasil akhir harus mendapat penilaian sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. Pencapaian kompetensi yang optimal dapat dilakukan dengan pemilihan penilaian yang sesuai. Apabila 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: penilaian kinerja, penilaian diri, penilaian teman, penilaian portofolio, penilaian proyek. Penilaian dapat dilakukan setelah akhir pembelajaran atau selama proses pembelajaran (Rifa'i A & Catharina, 2009: 252).

Penilaian tes adalah suatu evaluasi yang berbentuk tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, sehingga menghasilkan skor untuk mengukur prestasi atau tingkah laku siswa, kemudian nilai yang diperoleh siswa dibandingkan dengan nilai standar tertentu yang telah ditetapkan. Penilaian non tes digunakan untuk mengukur kompetensi secara mandiri dan untuk mengungkapkan keterampilan, kebiasaan-kebiasaan belajar, sikap, minat, motivasi, apresiasi (Wahyuni, 2012: 15). Penilaian ini akan menggunakan bentuk non tes yaitu penilaian kinerja berbasis penilaian teman dan penilaian diri.

Menurut Wahyuni (2012: 22) penilaian teman sejawat merupakan teknik penilaian yang dilakukan dengan meminta siswa untuk mengemukakan kelebihan dan

kekurangan temannya dalam berbagai hal. Penilaian teman dapat dilakukan secara berpasangan atau secara acak, hasilnya dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai informasi penentuan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Mowl (1996) penilaian teman adalah metode penilaian yang menggunakan pembobotan berdasarkan nilai yang diberikan oleh teman-teman dalam satu tim. Penilaian ini digolongkan sebagai penilaian yang inovatif untuk siswa (*innovative student assesment*) bertujuan menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif.

Model penilaian teman memiliki banyak manfaat, (1) memberikan dorongan pada siswa untuk selalu belajar (2) meningkatkan kepercayaan siswa (3) memberikan pengalaman bagi siswa (4) mempertajam wawasan tentang hal yang dinilai. (5) meningkatkan daya kritis siswa (Wahyuni, 2012). Menurut Zulrahman (2007: 4) penilaian teman memiliki kelemahan, yaitu: (1) siswa merasa tidak percaya diri dalam menilai, (2) perasaan suka akan mempengaruhi penilaian, (3) siswa akan memberi keterangan yang kurang benar terhadap temannya, (4) perbedaan pemahaman penilai terkait materi akan memberikan efek terhadap penilaian, (5) perbedaan latar belakang sosial siswa akan berpengaruh pada penilaian.

Pelaksanaan sistem penilaian ini dapat dilakukan dengan cara: (1) masing-masing siswa diminta saling menilai temannya secara berpasangan, (2) membentuk tim yang terdiri dari beberapa siswa yang bertanggung jawab menilai keterampilan seluruh siswa dalam kelas tersebut, (3) masing-masing siswa diberi tanggung jawab untuk menilai tiga atau empat temannya. Penelitian ini digunakan model menilai temannya

secara berpasangan. Melalui kegiatan penilaian teman siswa akan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan.

Menurut Siswaningsih, *et al* (2013) pelaksanaan penilaian teman sejawat oleh siswa dalam pembelajaran diperoleh hasil sebanyak 47.37% siswa kategori sangat baik, 31.58% kategori baik, 15.79% kategori cukup, 5.26% siswa kategori kurang, sedangkan pelaksanaan penilaian diri menghasilkan penilaian sebanyak 57.89% siswa kategori sangat baik, 15.78% kategori baik, 26.32% kategori cukup. Berdasarkan penelitian tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam menilai teman dan menilai dirinya sendiri sudah sangat baik. Penerapan *peer assessment* efektif diterapkan pada pembelajaran untuk mengukur aktivitas siswa, efektivitas masing-masing item yaitu diatas 70% (Sutrisno, 2012).

2.3 Penilaian Diri

Penilaian diri adalah teknik penilaian yang dilakukan oleh diri sendiri berkaitan dengan proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya dalam mata pelajaran tertentu didasarkan atas kriteria atau acuan yang telah disiapkan, jenis penilaian tersebut dapat mencerminkan kelebihan serta kelemahan siswa selama proses belajar (Ako, 2012).

Tujuan utama dari penilaian diri adalah untuk mendukung atau memperbaiki proses dan hasil belajar. Hasil penilaian diri dapat digunakan guru sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan nilai. Peran penilaian diri menjadi penting bersamaan

dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru ke siswa yang didasarkan pada konsep belajar mandiri (*autonomous learning*) (Arikunto, 2013: 257).

Menurut pusat kurikulum, ada beberapa jenis penilaian diri yang dapat diambil oleh guru untuk memberikan pengarahan pada peserta didik, diantaranya yaitu :

1. Penilaian langsung dan spesifik, yaitu penilaian secara langsung ketika mereka baru saja selesai kegiatan, misalnya ulangan harian atau selesai praktikum. Penilaian secara langsung ini baik, karena dilakukan berkali-kali sesuai dengan banyaknya kegiatan.
2. Penilaian tidak langsung dan holistik, yaitu penilaian yang dilakukan setelah beberapa kali kegiatan ulangan atau penugasan di kelas, bertujuan untuk memberikan kesimpulan terkait keseluruhan kegiatan.
3. Penilaian sosio-afektif, yaitu penilaian terhadap unsur-unsur afektif, misalnya kecermatan atau ketelitian, kerapian, kebersihan dan lain-lain. Penilaian ini akan sangat baik dampaknya bagi siswa karena merupakan bagian dari pengembangan diri.

Arikunto mengemukakan bahwa penggunaan model penilaian diri dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan kepribadian siswa. Dampak positif yang ditimbulkan yaitu :

1. Menumbuhkan rasa percaya diri siswa.
2. Siswa menyadari kekuatan dan kelemahan yang ada dalam dirinya.
3. Dapat mendorong dan membiasakan siswa untuk berbuat jujur.
4. Siswa dilatih untuk cermat, sabar dan hati-hati.

Menurut penelitian Chang, *et al* (2012) penilaian diri yang diterapkan pada sekolah jenjang SMA memperoleh kriteria valid yang tinggi dan menunjukkan konsistensi yang tinggi ketika disejajarkan dengan penilaian oleh guru. Penilaian diri dan hasil tes akhir yang telah dilakukan mengalami peningkatan yang signifikan dan konsisten, sehingga penilaian diri dapat digunakan untuk mengukur proses belajar siswa maupun prestasi belajar, selain itu penilaian tersebut dianggap sebagai metode penilaian yang efektif. Penilaian diri berfungsi sebagai alat diagnosis yang akurat terhadap kemampuan siswa dan membimbing siswa melakukan refleksi diri untuk meningkatkan hasil belajar (Chiang, 2015). Menurut Zink & Schmidt (1998) penilaian diri dapat digunakan sebagai salah satu alat manajemen untuk meningkatkan kinerja siswa di laboratorium. Penilaian diri juga dapat berpengaruh positif terhadap sikap siswa secara berkala menjadi semakin baik (Blickle, *et al.*, 2008).

2.4 Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan segala kegiatan dan tingkah laku yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Paul B Diedrich dalam Patila & Dian (2013) menggolongkan aktivitas siswa dalam belajar adalah sebagai berikut ;

1. Aktivitas melihat (*visual activity*) yaitu aktivitas yang ditampakkan atau dilakukan oleh indera mata, misalnya membaca, memperhatikan demonstrasi dan memperhatikan percobaan.

2. Aktivitas berbicara (*oral activity*) yaitu aktivitas siswa yang ditampakkan oleh indera mulut, misalnya bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat dan diskusi.
3. Aktivitas belajar (*learning activity*) yaitu aktivitas siswa yang ditampakkan saat belajar, misalnya mendengarkan penjelasan dan mencermati diskusi.
4. Aktivitas menulis (*writing activity*) yaitu aktivitas siswa yang ditampakkan dengan kegiatan menulis, misalnya menulis data, mencatat hal-hal penting dan menulis laporan.
5. Aktivitas menggambar (*drawing activity*) yaitu aktivitas siswa yang ditampakkan dengan kegiatan menggambar, misalnya menggambar, membuat grafik, membuat diagram dan membuat peta pikiran.
6. Aktivitas gerak (*motor activity*) yaitu aktivitas siswa yang ditampakkan dengan kegiatan bersifat motorik, misalnya maju mengerjakan soal didepan.
7. Aktivitas mental (*mental activity*) yaitu aktivitas siswa yang ditampakkan melalui kegiatan yang berhubungan dengan mental, misalnya mengingat, memecahkan soal, menganalisis dan mengambil keputusan.
8. Aktivitas perasaan (*emotional activity*) yaitu aktivitas siswa yang ditampakkan oleh perasaan saat mengikuti pembelajaran, misalnya bersemangat, berani dan tenang.

Pengamatan aktivitas belajar siswa pada penelitian ini menggunakan lembar pengamatan aktivitas. Lembar pengamatan digunakan untuk mengetahui seberapa bagus aktivitas yang dilakukan siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Menurut

Karsidi, *et al* (2013) aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran berbasis *peer assessment* mendapatkan kriteria aktif dan sangat aktif.

2.5 Keterampilan Laboratorium

Laboratorium yaitu tempat yang digunakan untuk percobaan dan penyelidikan (Nuryani, 2003: 163). Pendapat tersebut didukung oleh Supriyono dalam Kusumo (2009: 3) mengatakan laboratorium adalah sebuah tempat untuk melakukan penelitian sains. Menurut Richardson (1957: 70) menyatakan bahwa laboratorium sekolah sangat penting karena mempunyai berbagai fungsi yaitu: (1) melahirkan berbagai macam masalah untuk dipecahkan, (2) tempat yang baik bagi siswa untuk melakukan eksperimen, (3) menimbulkan kesadaran siswa terkait peran ilmuwan, (4) memberikan peluang kepada siswa untuk bekerja dengan alat dan bahan tertentu, bekerja sama dengan teman, termotivasi untuk menemukan sesuatu, (6) merintis perkembangan sikap baik dan keterampilan yang bermanfaat. Kemampuan yang perlu dinilai selama siswa melakukan kegiatan laboratorium bertujuan untuk mengukur seberapa jauh siswa menemukan konsep-konsep dalam teknik eksperimen, khususnya dalam penggunaan alat dan bahan, pengumpulan data, klasifikasi data dan menyimpulkan.

Teori perkembangan mental Piaget menyatakan bahwa siswa jenjang SMA merupakan peralihan dari fase konkrit ke fase operasi formal, maka siswa sudah mulai dilatih untuk mampu berpikir secara abstrak, sehingga dalam kegiatan laboratorium siswa sudah diperkenalkan dengan percobaan-percobaan sederhana mulai dari perencanaan, merumuskan hipotesis sampai melaporkan hasil pengamatan. Melalui

kegiatan praktikum siswa akan mendapatkan pengalaman dan keterampilan baru. Kegiatan tersebut menarik karena berhubungan dengan masalah sehari-hari dan merupakan model atau bentuk lain dalam pembelajaran. Praktikum dilakukan dengan tujuan untuk membangkitkan motivasi belajar siswa, menunjang materi yang dipelajari, sebagai wahana belajar pendekatan ilmiah dan untuk mengembangkan keterampilan dasar serta bagian integral dari proses pembelajaran kimia (Rustaman, 2005: 136). Beberapa jenis keterampilan laboratorium yang dapat dilatihkan kepada siswa adalah, mencuci, membilas, dan mengeringkan alat gelas, mengambil dan menuangkan bahan.

Kegiatan praktikum membantu siswa untuk mengetahui konsep dan prinsip menjadi lebih baik (Djukri, 2007:1). Secara umum praktikum mempunyai dampak terhadap sikap keilmuan, sikap ilmiah, rasa ingin tahu, pengembangan konsep, dan Keterampilan teknis. Kegiatan praktikum memberikan peran yang sangat besar terutama dalam: (1) membangun pemahaman konsep; (2) menumbuhkan keterampilan proses (keterampilan dasar bekerja ilmiah); (4) menumbuhkan motivasi terhadap pelajaran; (5) melatih kemampuan psikomotor (Kadarohman, 2007: 2).

Kimia merupakan ilmu pengetahuan yang termasuk rumpun ilmu sains, memiliki karakteristik sama dengan ilmu sains yang lain, yaitu bukan hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep maupun prinsip saja, namun juga merupakan suatu proses penemuan. Metode praktikum merupakan salah satu metode yang sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran kimia, hal tersebut dikarenakan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri fakta yang diperlukan untuk

meningkatkan penguasaan dan pemahamannya terhadap materi kimia yang dipelajarinya. Kegiatan pembelajaran menurut para ahli mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku, perubahan tersebut dapat berdampak pada perubahan ilmu pengetahuan, dan penguasaan terhadap keterampilan. Perubahan tingkah laku tersebut merupakan hasil proses pembelajaran yang dilakukan dengan cara latihan maupun pemberian pengalaman.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti & Susilawati (2008) menyatakan bahwa penerapan metode praktikum pada proses pembelajaran berhasil meningkatkan motivasi belajar kimia peserta didik lebih dari 75 % serta 89,3% sepakat menyatakan bahwa kegiatan praktikum dapat membantu meningkatkan pemahaman materi kimia yang dipelajarinya. Selain itu 87,8% peserta didik mengungkapkan bahwa pendalaman materi kimia dapat diperoleh melalui pelaksanaan kegiatan praktikum, namun kenyataannya prestasi belajar kimia peserta didik di SMA pada umumnya masih rendah, hal tersebut dikarenakan pelaksanaan kegiatan praktikum segi kuantitas maupun kualitas masih kurang optimal.

Keterampilan di laboratorium dibagi menjadi keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skills*), masing-masing terdiri dari beberapa aspek, seperti yang dinyatakan dalam Nugroho bahwa keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yaitu keterampilan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan terintegrasi terdiri dari keterampilan mengidentifikasi variable, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambar hubungan antar

variable, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian dan melaksanakan penelitian.

Berdasarkan uraian diatas ada berbagai macam keterampilan yang dapat dilakukan oleh siswa saat berada di laboratorium, namun dalam penelitian ini hanya akan menggunakan aspek-aspek yang termasuk dalam kategori keterampilan dasar. Keterampilan dasar sangat cocok diterapkan pada siswa SMA yang harus mendapatkan keterampilan pokok saat bekerja di laboratorium. Keterampilan yang lebih lanjut akan bisa dikembangkan pada jenjang selanjutnya, yaitu jenjang universitas. Aspek keterampilan dasar yang digunakan yaitu ;

1. Keterampilan mengamati

Keterampilan mengamati merupakan kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari objek-objek dan fenomena alam dengan menggunakan indra tubuh.

Informasi yang diperoleh siswa dari keterampilan mengamati akan mendorong untuk melakukan kegiatan belajar lebih lanjut, misalnya menanyakan kembali, menganalisis, menguraikan dan meneliti lebih lanjut.

2. Keterampilan mengklasifikasikan

Keterampilan mengklasifikasikan merupakan keterampilan untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifatnya. Kemampuan memilah berbagai macam objek hingga diperoleh golongan atau kelompok yang diinginkan, diperoleh melalui mengamati persamaan, perbedaan serta hubungan dari objek-objek yang sedang diamati.

3. Keterampilan memprediksi

Keterampilan memprediksi merupakan keterampilan dalam membuat perkiraan tentang suatu hal yang akan terjadi di waktu mendatang, berdasarkan hubungan antara fakta, konsep dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

4. Keterampilan mengukur

Keterampilan mengukur merupakan keterampilan membandingkan sesuatu yang diukur dengan pembanding tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya, untuk melatih keterampilan mengukur guru dapat mengarahkan siswa dengan membandingkan objek yang akan diukur dengan objek yang telah diketahui ukurannya secara pasti.

5. Keterampilan mengomunikasikan

Keterampilan mengomunikasikan merupakan keterampilan untuk menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara maupun visual. Komunikasi dapat disampaikan melalui lisan maupun tulisan.

6. Keterampilan menyimpulkan

Keterampilan menyimpulkan merupakan keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.

Menurut Roestiyah (2008: 82) praktikum memiliki kelebihan diantaranya:

1. terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah.
2. lebih aktif berfikir dan berbuat.

3. memperoleh ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.

Menurut Anggraeni yang dikutip Utami (2012) praktikum dapat menstimulus siswa untuk dapat aktif dalam belajar. Keaktifan siswa dalam melakukan praktikum sesuai dengan keunggulannya sebagai berikut:

1. memfasilitasi siswa dalam menemukan fakta secara langsung.
2. meningkatkan keterampilan-keterampilan dan sikap ilmiah.
3. Pembelajaran praktikum didukung oleh asas-asas modern sebagai berikut:
 - (1) Siswa terjun langsung ke dalam proses dan kejadian.
 - (2) Siswa terhindar dari verbalisme.
 - (3) Mengembangkan sikap berfikir ilmiah siswa.
 - (4) Menghasilkan ingatan jangka panjang.

Kelebihan praktikum juga diungkapkan dalam Zulfiani & Suartini (2009) sebagai berikut:

- (1) Mendorong siswa untuk berfikir kritis, tekun, jujur, berkerja sama, terbuka, dan objektif.
- (2) Mendorong siswa untuk memiliki keterampilan proses.
- (3) Mendorong siswa untuk belajar secara konstruktif tidak bersifat hafalan.
- (4) Siswa mendapatkan pembelajaran yang penuh tantangan.
- (5) Konsentrasi siswa terarah pada kegiatan pembelajaran.
- (6) Memudahkan siswa memahami suatu konsep yang bersifat abstrak.

Selain kelebihan pembelajaran praktikum, terdapat kelemahan terhadap metode pembelajaran tersebut, yang diungkapkan Zulfiani & Suartini (2009) sebagai berikut:

- (1) Memerlukan waktu yang lama.
- (2) Memerlukan alat dan bahan yang cukup dan terkadang sulit ditemukan bahkan mahal harganya.
- (3) Guru harus memiliki perencanaan yang matang.
- (4) Menuntut siswa memiliki landasan berfikir.
- (5) Cenderung memerlukan ruang khusus (laboratorium).

Menurut Zulfiani & Suartini (2009) keterampilan di laboratorium dapat dikembangkan dalam pembelajaran ilmu sains dibagi menjadi:

1. Observasi
2. Menafsirkan hasil pengamatan
3. Mengelompokkan
4. Meramalkan
5. Keterampilan berkomunikasi
6. Hipotesis
7. Merancang percobaan atau penyelidikan
8. Menerapkan konsep atau prinsip
9. Mengajukan pertanyaan
10. Keterampilan menyimpulkan

2.6.1 Analisis Materi

2.6.2 Larutan Penyangga

2.6.2.1 Pengertian Larutan Penyangga

Larutan penyangga merupakan campuran antara larutan asam lemah dengan basa konjugasinya atau campuran larutan basa lemah dengan asam konjugasinya. Larutan penyangga memiliki sifat dapat mempertahankan pH larutan meskipun ada penambahan sedikit ion H^+ , sedikit ion OH^- , atau ditambah sedikit air (Sunarto, 2015 : 23). Larutan penyangga asam mempertahankan pH pada daerah asam ($pH < 7$), sedangkan larutan penyangga basa mempertahankan pH pada daerah basa ($pH > 7$) (Sudarmo, 2006 : 245).

2.6.2.2 Komponen Larutan Penyangga

Larutan penyangga dibedakan atas larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa.

- (1) Larutan penyangga asam mengandung suatu asam lemah (HA) dengan basa konjugasinya (A^-).



Komponen penyangga : CH_3COOH dan CH_3COO^- (berasal dari CH_3COONa)

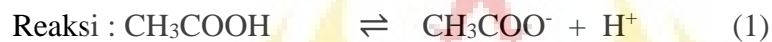
- (2) Larutan penyangga basa mengandung suatu basa lemah (B) dengan asam konjugasinya (BH^+).



Komponen penyangga : NH_4OH dan NH_4^+ (berasal dari NH_4Cl)

2.6.2.3 Cara Larutan Penyangga Mempertahankan pH

Larutan penyangga dapat mempertahankan pH larutan karena terjadi reaksi kesetimbangan ketika ditambahkan suatu asam atau basa. Contohnya, larutan penyangga yang mengandung asam lemah dan basa konjugasinya, misalnya CH_3COOH dan CH_3COO^- (berasal dari CH_3COONa).



Jika ke dalam larutan tersebut ditambahkan sedikit asam kuat, konsentrasi ion H^+ akan bertambah dan mengakibatkan kesetimbangan (1) bergeser ke kiri. Natrium asetat dalam larutan bersifat sebagai elektrolit kuat dan terurai sempurna, sehingga $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{CH}_3\text{COONa}]$.

Jika ke dalam larutan tersebut ditambahkan basa kuat, maka ion OH^- dari basa kuat tersebut akan bereaksi dengan asam lemah CH_3COOH , mengakibatkan kesetimbangan akan bergeser ke kanan.

Larutan penyangga akan berfungsi sebagai penahan pH yang baik, jika perbandingan [asam lemah] dengan [garamnya] atau perbandingan [basa lemah] dengan [garamnya] berkisar antara 0,1-10. Angka 0,1 – 10 disebut daerah *Buffer*. Daerah *buffer* merupakan daerah perbandingan [asam lemah] dengan [garamnya] atau [basa lemah] dengan [garamnya] masih efektif untuk menahan pH. Daerah *buffer* yang paling efektif adalah 1. Kapasitas *buffer* adalah jumlah asam kuat atau basa kuat yang

dapat ditambahkan tanpa mengakibatkan perubahan pH yang berarti (Supardi & Luhbandjono, 2012 :16)

2.6.2.4 Menghitung pH Larutan Penyangga

(1) Larutan Penyangga Asam

Larutan yang mengandung campuran asam lemah dengan basa konjugasinya, misalnya CH_3COOH dengan CH_3COO^- (berasal dari garam)



$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

$$[\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} \text{ atau } [\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{asam lemah}]}{[\text{basa konjugasi}]}$$

$$-\log [\text{H}^+] = -\log K_a - \log \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

$$\text{pH} = \text{p}K_a - \log \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

Karena dalam satu larutan mengandung CH_3COOH dan CH_3COO^- maka rumus diatas dapat ditulis :

$$\text{pH} = \text{p}K_a - \log \frac{a}{g}$$

dengan:

K_a = tetapan ionisasi asam lemah

a = jumlah mol asam lemah

b = jumlah mol basa konjugasi

(2) Larutan Penyangga Basa

Larutan yang mengandung campuran basa lemah dengan asam konjugasinya, misalnya NH_4OH dengan NH_4^+ (berasal dari garam NH_4Cl).



$$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_4\text{OH}]}$$

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{[\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+]} \text{ atau } [\text{OH}^-] = K_b \frac{[\text{basa lemah}]}{[\text{asam konjugasi}]}$$

$$-\log [\text{OH}^-] = -\log K_b - \log \frac{[\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+]}$$

$$\text{pOH} = \text{p}K_b - \log \frac{[\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+]}$$

Karena dalam satu larutan mengandung NH_4OH dan NH_4^+ (berasal dari NH_4Cl), maka rumus di atas dapat di tulis :

$$\text{pOH} = \text{p}K_b - \log \frac{b}{g}$$

keterangan :

K_b = tetapan ionisasi basa lemah

b = jumlah mol basa lemah

g = jumlah mol asam konjugasi

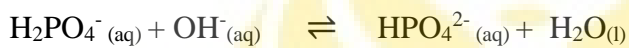
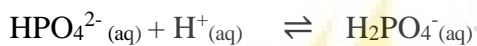
2.6.2.5 Kegunaan Larutan Penyangga

Sebagian besar reaksi-reaksi biokimia dalam tubuh mahluk hidup hanya dapat berlangsung pada pH tertentu. Oleh karena itu, cairan tubuh harus merupakan larutan penyangga agar pH senantiasa konstan ketika metabolisme berlangsung. Tubuh

terdapat dua sistem penyangga yang utama yaitu dalam cairan intrasel dan dalam cairan luar sel (darah).

Sistem penyangga dalam cairan intrasel adalah pasangan dihidrogenfosfat-monohidrogenfosfat (H_2PO_4^- - HPO_4^{2-})

Sistem ini bereaksi dengan asam dan basa sebagai berikut:



H_2PO_4^- merupakan asam lemah dan HPO_4^{2-} adalah basa konjugasi, ketika ditambah asam, maka ion H^+ akan bereaksi dengan basa konjugasi HPO_4^{2-} membentuk kesetimbangan dengan H_2PO_4^- dan sebaliknya ketika ditambah basa, maka ion OH^- akan bereaksi dengan asam lemah H_2PO_4^- membentuk kesetimbangan dengan HPO_4^{2-} .

Sistem penyangga dalam cairan luar sel (darah) adalah pasangan asam karbonat-bikarbonat (H_2CO_3 – HCO_3^-)

Sistem ini bereaksi dengan asam dan basa sebagai berikut:



H_2CO_3 merupakan asam lemah dan HCO_3^- adalah basa konjugasi, ketika ditambah asam H^+ akan bereaksi dengan basa konjugasi, sedangkan ketika ditambah basa OH^- akan bereaksi dengan asam lemah.

2.6.3 Hidrolisis Garam

2.6.3.1 Pengertian Hidrolisis Garam

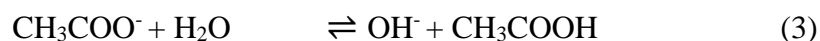
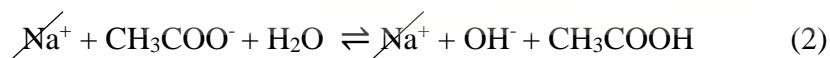
Larutan garam (khususnya garam anorganik) didalam air akan menunjukkan tingkat keasaman yang beragam, yaitu ada yang bersifat asam ($\text{pH} < 7$), bersifat netral ($\text{pH} = 7$), dan bersifat basa ($\text{pH} > 7$). Hal ini disebabkan garam-garam tersebut akan bereaksi dengan air karena adanya proses disosiasi oleh air itu sendiri (Sunarto, 2015 :27). Reaksi antara asam dan basa menghasilkan garam dan air, reaksi tersebut dinamakan sebagai reaksi penggaraman. Kebalikan reaksi penggaraman adalah reaksi hidrolisis, yaitu jika garam bereaksi dengan air akan menghasilkan asam dan basa.

2.6.3.2 Jenis Garam Berdasarkan Asam Basa Pembentuknya

(1) Garam yang Terbentuk dari Asam Lemah dan Basa Kuat

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat jika dilarutkan kedalam air akan menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah. Anion tersebut bila bereaksi dengan air akan menghasilkan ion OH^- yang menyebabkan larutan bersifat basa.

Contoh : larutan garam Natrium asetat dalam air



Larutan diatas yang mengalami hidrolisis hanya ion asetat, sedangkan ion Na^+ tidak mengalami hidrolisis. Larutan tersebut bersifat basa karena adanya ion OH^- pada

persamaan reaksi (3). Larutan garam tersebut termasuk mengalami hidrolisis sebagian (Sunarto, 2015 :29)

(2) Garam yang Terbentuk dari Asam Kuat dan Basa Lemah

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan kation yang berasal dari basa lemah. Kation tersebut bila bereaksi dengan air akan menghasilkan ion H^+ yang menyebabkan larutan bersifat asam.

Contoh :

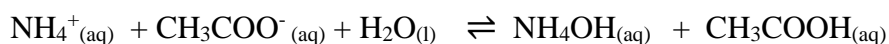
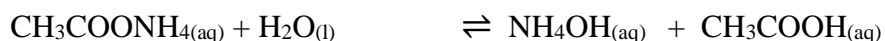


Ion yang mengalami reaksi dengan air (terhidrolisis) hanyalah ion NH_4^+ , sedangkan ion Cl^- tidak mengalami hidrolisis. Keseimbangan diatas dihasilkan ion H^+ , sehingga larutan tersebut bersifat asam. Keadaan yang seperti itu dinyatakan bahwa garam NH_4Cl mengalami hidrolisis parsial (sebagian) (Sunarto, 2015 :28)

(3) Garam yang Terbentuk dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah di dalam air terionisasi sebagian, dan kedua ion garam tersebut bereaksi dengan air.

Contoh :



Persamaan diatas terlihat bahwa ion NH_4^+ maupun ion CH_3COO^- keduanya mengalami hidrolisis, sehingga garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ dikatakan mengalami hidrolisis sempurna. Untuk kesetimbangan ini juga berlaku :

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{NH}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]} \text{ jika ruas kanan dikalikan } \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}$$

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}][\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+][\text{OH}^-]} = \frac{K_w}{K_a \times K_b}$$

Larutan juga terjadi disosiasi CH_3COOH dan berlaku :

$$[\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} ; [\text{NH}_4^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-]$$

$[\text{NH}_4\text{OH}] = [\text{CH}_3\text{COOH}]$, sehingga dapat dinyatakan bahwa : $K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]^2}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]^2}$, berarti

$$[\text{H}^+] = K_a \times \sqrt{K_h} = \sqrt{K_h \times K_a^2}$$

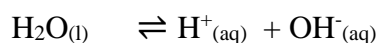
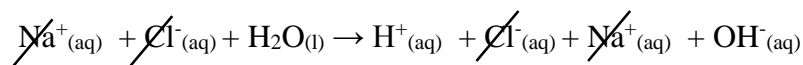
$$= \sqrt{\frac{(K_w \times K_a)}{K_b}}$$

$$\text{Jadi } \text{pH} = \frac{1}{2} \text{pK}_w + \frac{1}{2} \text{pK}_a - \frac{1}{2} \text{pK}_b$$

Berdasarkan rumusan diatas dapat dinyatakan bahwa; pH larutan hanya tergantung pada harga K_a dan K_b . Jika $K_a > K_b$, maka larutan bersifat asam ($\text{pH} < 7$), $K_a < K_b$ larutan bersifat basa ($\text{pH} > 7$), $K_a = K_b$ maka larutan bersifat netral ($\text{pH} = 7$). (Sunarto, 2015 :30)

(4) Garam yang Terbentuk dari Asam Kuat dan Basa Kuat

Misalnya : Garam NaCl dalam air



Berdasarkan persamaan reaksi diatas, terlihat bahwa proses yang terjadi sebenarnya hanya merupakan disosiasi air, sehingga dalam larutan tersebut $[H^+] = [OH^-]$, jadi larutan tersebut bersifat netral. Artinya garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat ini didalam air tidak mengalami hidrolisis (Sunarto, 2015 :28)

2.6.3.3 Harga pH Larutan Garam

Perubahan harga pH air akibat pelarutan garam disebabkan karena reaksi hidrolisis ion garam oleh air. Penentuan harga pH suatu larutan garam perlu meninjau reaksi kesetimbangan hidrolisis yang terjadi.

(1) pH Larutan Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah

Garam NH_4Cl terbentuk dari asam kuat HCl dan basa lemah NH_4OH .



Persamaan reaksi diatas diperoleh $[NH_4OH] = [H^+]$. Apabila disubstitusikan kedalam rumus:

$$K_h = \frac{[NH_4OH][H^+]}{[NH_4^+]}, \text{ jika } [NH_4OH] = [H^+], \text{ maka persamaannya menjadi :}$$

$$K_h = \frac{[H^+][H^+]}{[NH_4^+]}$$

$$[H^+] = \sqrt{K_h \times [NH_4^+]}$$

$$pH = -\log [H^+]$$

Hubungan K_h , K_b , dan K_w

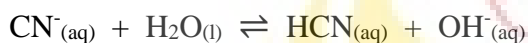
$$K_h = \frac{K_w}{K_b} \quad K_w = \text{tetapan kesetimbangan air } (10^{-14})$$

Oleh karena itu, maka $[H^+]$ garam dapat ditentukan berdasarkan persamaan

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times [garam]} \text{ sehingga } pH = -\log [H^+]$$

(2) pH Larutan Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat

Garam KCN terbentuk dari asam lemah HCN dan basa kuat KOH.



Dari persamaan Hidrolisis tersebut diperoleh $[HCN] = [OH^-]$. Jika disubstitusikan kedalam rumus :

$$K_h = \frac{[HCN][OH^-]}{[CN^-]} \text{ menjadi :}$$

$$K_h = \frac{[OH^-][OH^-]}{[CN^-]}$$

$$[OH^-] = \sqrt{K_h \times [CN^-]}$$

$$pOH = -\log [OH^-]$$

$$pH = 14 - pOH$$

Hubungan K_h , K_a dan K_w

Menurut prinsip kesetimbangan, berlaku :

$$K_h \times K_a = K_w$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_a}$$

Oleh karena itu, maka $[OH^-]$ garam dapat ditentukan berdasarkan persamaan

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [garam]} \text{ sehingga } pOH = -\log [OH^-]$$

Maka, $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$

(3) pH garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah terhidrolisis total. Misalkan garam MZ yang berasal dari basa lemah MOH dan asam lemah HZ, reaksi hidrolisis yang terjadi adalah,



$$K_h = \frac{[\text{MOH}][\text{HZ}]}{[\text{M}^+][\text{Z}^-]}$$

Jika dikalikan dengan $\frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}$ akan diperoleh

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

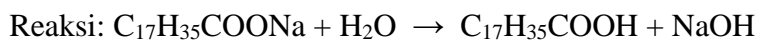
Sehingga persamaan untuk menentukan konsentrasi ion H^+ dalam larutan adalah sebagai berikut

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_w}{K_b}}$$

2.6.3.4 Aplikasi Hidrolisis Garam dalam Kehidupan Sehari-hari

(1) Pelarutan Sabun

Garam natrium stearat $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ (sabun cuci) akan mengalami hidrolisis jika dilarutkan dalam air, menghasilkan asam stearat dan basanya NaOH.



(2) Penjernihan Air

Penjernihan air minum oleh PAM berdasarkan prinsip hidrolisis, yaitu menggunakan senyawa aluminium fosfat yang mengalami hidrolisis total.

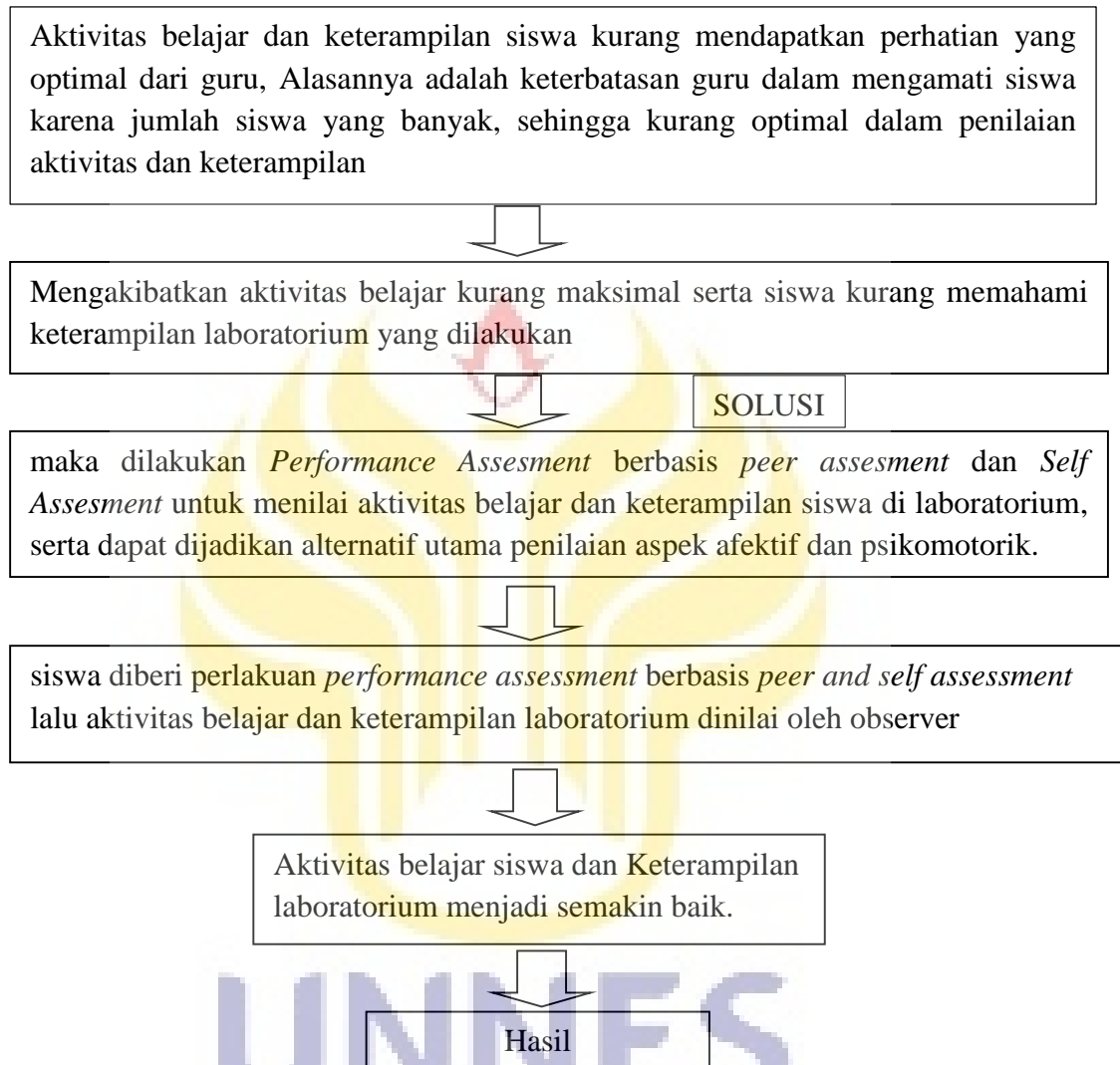
(3) Pupuk

Agar tanaman tumbuh dengan baik maka pH tanah di daerah pertanian harus disesuaikan dengan pH tanamannya. Oleh karena itu diperlukan pupuk yang dapat menjaga pH tanah agar tidak terlalu asam maupun basa. Biasanya para petani menggunakan pupuk $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ untuk menurunkan pH tanah. Garam $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ bersifat asam, ion NH_4^+ akan terhidrolisis oleh air didalam tanah.

2.7 Kerangka Berpikir

Proses penilaian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran telah dicapai. Pembelajaran kimia tidak hanya memberikan konsep teori yang harus dipahami oleh siswa tetapi juga aktivitas belajar dan keterampilan-keterampilan yang membantu siswa untuk dapat menggali kemampuan yang dimiliki.

Kegiatan penilaian teman sejawat dan penilaian diri dapat mendorong siswa melakukan pekerjaan dengan sebaik-baiknya. Siswa dapat meningkatkan aktivitas dalam proses pembelajaran maupun keterampilan saat praktikum, sehingga melalui aktivitas belajar dan keterampilan yang baik akan berpengaruh positif terhadap ketercapaian hasil belajar pula, selain itu siswa akan menjadi lulusan yang berkompoten dengan dibekali kemampuan keterampilan dasar di laboratorium dan memiliki aktivitas belajar yang bagus. Rangkaian kerangka berpikir tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir

2.8. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Performance assesment berbasis *peer and self assesment* berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium pada materi hidrolisis dan larutan penyangga.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *performance assessment* berbasis *peer and self assessment* berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium dengan dibuktikan aktivitas belajar siswa dan keterampilan laboratorium kelas eksperimen untuk tiap-tiap aspek lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait penelitian ini *Performance assesment* berbasis *peer and self assesment* hendaknya dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas maupun saat praktikum, sebab memacu siswa untuk lebih aktif dan tertarik dalam mengikuti pembelajaran di kelas maupun kegiatan praktikum.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Admiraal, W., B. Huisman., & M. Ven. 2014. Self and Peer Assessment in Massive Open Online Courses. *International Journal of Higher Education*, (3) p. 119
- Agustini, I., N.H. Ervina., E. Susilaningsih., & Harjito. 2015. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi dengan Autentik Assessment pada Praktikum Kimia SMA. *Chemistry in Education*, (2) p.6
- Aisha, Z & S. Nurhayati. 2013. Keefektifan Classroom Reflection Assessment melalui Cooperative Learning dalam meningkatkan Hasil Belajar. *Chemistry in Education*, p.184
- Ako, W.W. 2012. *Assessment Matters: Self-Assessment and Peer-Assessment*. Selandia: Universitas of Waikato.
- Amjad, I., S.S. Rehman. A. Khan., K.F. Danish., I.B. Awan., & S. B. Khan. 2012. Comparisson of Self-Assessment with Peer and Student Assessment in Evaluating the Overall Performance of the Faculty. *Jurnal*, p.97
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bahriah, E.S. 2011. Penilaian Kinerja [Online]. Tersedia: http://evisapinatulbahriah.wordpress.com/2011/06/24/penilaian_kineja, [diakses tanggal 1 Februari 2016].
- Blickle, G., P.B. Schneider., P.L. Perrewew., F.R. Blass., & G. R. Ferris. 2008. The Roles of Self-disclosure, Modesty, and self monitoring in the mentoring relationship a longitudinal multi source investigation. *Emerald Insight Journal*, (13) p.224
- Cassidy, S. 2006. Learning Style and Student Self Assessment Skill. *Emeral Insight Journal*, (48) p. 170
- Chang,C., C.Liang., & Y. Chen. 2012. Is Learner self-assessment reliable and valid in a web-based portofolio environment for High School Student?. *Journal ScienceDirect*, p.332.

- Chiang, W.W. 2015. Ninth Grade Student Self-Assessment in Science : A Rasch Analysis Approach. *Journal ScienceDirect*, p.208
- Danielson, C & E. Marquez. 1998. *A Collection of performance task and rubrics : High School Mathematic*. Larchmont : Eye on Education, Inc
- Djukri. 2007. *Hand out "Pengembangan Laboratorium IPA"*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hakim, T. 2005. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara
- Hamidah, A., E.N. Sari., R.S. Budianingsih. 2014. Persepsi Siswa tentang kehiatan ppraktikum Biologi di Laboratorium SMAN Se-Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*, (8), p.50
- Hijayatun, S & A.T. Widodo. 2013. Penerapan Metode Problem Solving untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Chemistry in Education*, p.171
- Izza, L.N., E. Susilaningsih., Harjito. 2014. Analisis Instrumen Performance Assessment dengan Metode Generalizability Coefficient pada Keterampilan Dasar Laboratorium. *Chemistry in Education*, p.35
- Kadarohman, Asep. 2007. *Manajemen Laboratorium IPA*. Jakatra: Departemen Agama Republik Indonesia.
- Karsidi,. S. Mulyani., D.R. Indriyanti. 2013. Penerapan Perangkat Pembelajaran Sistem Regulasi Model Kooperatif Tipe Jigsaw Berbasis Peer Assesment. *Jurnal Inovasi IPA*, p.26
- Kusaeri & Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kusumo, H. 2009. *Bagaimana Bekerja di Laboratorium*. Klaten: Intan Pariwara.
- Maknun, D., R.R.H.K. Surtikanti., T.S. Subahar. 2012. Pemetaan Keterampilan Esensial Laboratorium. *Jurnal*, (1). p.2
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta : Mitra Cendekia.
- Mosmery, P. & R. Barzegar. 2015. The Effect of Using Peer, Self, and Teacher Assessment on Iranian EFL Learners Writing Ability at Three Levels of Task

- Complexity. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, (4) p. 25.
- Mowl, G. 1996. *Innovative Assessment*. In DeLiberations; (online) 12 November 2015. URL: <http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/assessment/mowl.cf>
- Muslich, M. 2014. Pengembangan Model Assesment Afektif Berbasis Self Assesment dan Peer Assesment di SMA N 1 Kebomas. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*. (2) 146-147.
- Nirwana, R. 2013. Peer and Self Assesment sebagai Penilaian Autentik dalam Kurikulum 2013. *Jurnal*. 141.
- Nugroho, W. A. 2013. Peningkatan keterampilan proses sains melalui kegiatan laboratorium disertai strategi catatan terbimbing (*Guided note taking*) pada siswa kelas VIII E SMP N 7 Surakarta. *Skripsi*. UNS
- Nuryani . 2003. *Strategi belajar mengajar biologi*. Bandung: Jurdik Biologi FMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Patila, S & A. Dian. 2013. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa melalui Penerapan Metode Laboratorium dalam Pembelajaran Matematika di Kelas. *Jurnal Pendidikan*. (12-13)
- Piaget, J. 1950. *The language and thought of the child*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd. *School Science Review*, 73 (264).
- Richardson, J. S. 1957. *Science teaching in secondary schools*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Rifa'i, A. & T. A. Catharina. 2009. *Psikologi pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Roestiyah, N. K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rustaman, N.Y. 2005. *Srategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sari, R.L.P. 2010. Pengembangan Instrumen Performane Assessment sebagai bentuk penilaian berkarakter kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia UNY*, p1

- Setyaningsih, Y.I. & Harjito. 2013. Peningkatan Keterampilan Laboratorium Melalui Metode Praktis Demonstratif pada Kurikulum Sistem Kredit Semester. *Chemistry in Education*, p.133.
- Siswaningsih, W., G. Dwiyaniti., C. Gumilar. 2013. Penerapan Peer Assesment dan Self Assesment pada Tes Formatif Hidrokarbon untuk Feedback Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Pengajaran MIPA*, p.107
- Siti, L.J & Susilawati. 2008. *Analisis Penerapan Metode Praktikum pada Pembelajaran Ilmu Kimia di Sekolah Menengah Atas*. Medan : FMIPA UNIMED
- Sofiyah, H. & Wasis. 2013. Penerapan Self Assesment pada Kegiatan Praktikum untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Sidayu. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. (2). 139-140.
- Subiantoro, A.W. 2010. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: UNY.
- Sudarmo, U. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Sudjana. 2005. *Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2002. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- . 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R &D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarto, W. 2015. *Kimia Analitik Dasar*. Semarang : Unnes Pres
- Sundari, R. 2008. Evaluasi Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Biologi di Madrasah Aliyah Negeri Se-Kabupaten Sleman. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, p.198.
- Supardi, K. I., & G. Luhbandjono. 2012. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press.
- Suprihatiningrum, J. 2009. *Handout Profesi Kependidikan*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Sutiadi, Asep & Mabruhi. 2015. Kontruksi Self Assesment yang Berorientasi pemahaman konsep Teori Marzano dalam Pembelajaran Fisika. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*. Bandung : UPI

- Sutrisno. 2012. Pembelajaran Fluida Menggunakan Model Jigsaw dengan Peer Assesment untuk meningkatkan Aktivitas, Sikap ilmiah, dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI IPA. *Journal of Innovative Science Education*, 17.
- Tim Penyusun. 2013. *Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013*. Jakarta: Depdikbud.
- Tim Penyusun. 2014. *Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Triscahyaningrum, T. & E. Susilaningsih. 2014. Implementasi Peer and Self Assessment pada Perkuliahan Strategi Pembelajaran Kimia. *Chemistry in Education*, p.198
- Utami, T. 2012. *Profil Kemampuan Generik Siswa SMP RSBI yang Muncul Melalui Kegiatan Praktikum Uji Makanan*. Bandung: Pendidikan UPI Bandung.
- Wahyuni, S & S. Ibrahim. 2012. *Asesmen pembelajaran bahasa*. Bandung: Refika Aditama.
- Widiyowati, L. & F. Usmanti. 2013. The Implementation Analysis of Self Assesment to Assess the Student of XI Senior High School Performance in Chemistry Equilibrium Practicum. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 48.
- Wiley, K. & A. Gardner. 2009. Developing team skills with self and peer assessment are benefits inversely related to team function?. *Emeral Insight Journal*, (26) p.365
- Yunianta, T.N.H., A. Rusilowati., Rochmad. 2012. Kemampuan Berpikir Kreatif pada Implementasi Project Based Learning dengan Peer and Self Assesment. *Jurnal Pendidikan*, p.85
- Zainal, A. 2001. *Alternatif Assesment*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Zink, K.J., & A. Schmidt. 1998. Practice and Implementation of Self Assessment. *International Journal of Quality Science*, (3) p.147
- Zulfiani, T. F & Suartini. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.

Zulharman. 2007. *Self dan peer assessment sebagai penilaian formatif dan sumatif*.
Diunduh di <http://zulharman79.wordpress.com/2007/05/29/self-dan-peerassessment-sebagai-penilaian-formatif-dan-sumatif/> tanggal 12 November 2015.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG