



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KINERJA  
KIMIA BERBASIS ASESMEN OTENTIK  
DENGAN ESTIMASI RELIABILITASNYA  
MENGUNAKAN PROGRAM GENOVA**

skripsi

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

oleh

**Siti Nur Suwaibah**  
4301411088

**JURUSAN KIMIA**


**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2015**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Kimia Berbasis Asesmen Otentik dengan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program GENOVA” benar-benar hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya pihak lain. Pendapat dan temuan pihak lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk dengan kode etik ilmiah.

Semarang, 12 Mei 2015



  
Siti Nur Suwaibah  
NIM. 4301411088

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Kimia Berbasis Asesmen Otentik  
dengan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program GENOVA

disusun oleh

Siti Nur Suwaibah

4301411088

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Kimia Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada 11 Mei

2015



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si  
NIP. 196310121988031001

Penguji Utama

Drs. Subiyanto HS, M.Si  
NIP. 195104211975011002

Penguji/Pembimbing I

Dr. Endang Susilaningsih, M.S  
NIP. 1959031819912122001

Sekretaris

Dra. Woro Sumarni, M.Si  
NIP. 196507231993032001

Penguji/Pembimbing II

Prof. Dr. Sudarmin, M.Si  
NIP. 196601231992031003

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (QS Al-Insyirah : 6)

Persembahan:

1. Keluargaku tercinta: Ibu, Bapak, Kakak dan Adikku.
2. Keluarga Besar PP HQ Al-Asror dan PP Assalafy Al-Asror atas segala ilmu, bimbingan dan doanya.
3. Rombel 1 Pendidikan Kimia dan teman-teman seperjuangan Kimia Unnes 2011
4. Almamaterku.
5. Teman-temanku Mb Dur, Mb Ida, Rina, Sari, Mb Rokh, Mb Nurika, Danu, Bayu, Dian, Isti, anak-anak kamar Sofiyah dan semua pihak yang mendukungku dan membantuku dalam menyelesaikan skripsi.

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan karunianya-Nya serta sholawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Kimia Berbasis Asesmen Otentik dengan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program GENOVA.”

Proses pendidikan selalu beriringan dengan adanya penilaian, hal ini tidak lain untuk meningkatkan mutu pendidikan. Penilaian dalam kurikulum saat ini, meliputi penilaian aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Salah satu kegiatan psikomotorik siswa dalam pembelajaran kimia adalah praktikum. Penilaian aspek psikomotorik dalam kegiatan praktikum kimia dapat dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian kinerja siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian kinerja siswa dalam praktikum kimia, yang disusun berdasarkan indikator Keterampilan Proses Sains (KPS). Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Semarang. Peneliti melaksanakan penelitian dengan lancar tanpa hambatan yang berarti. Penelitian ini diperoleh produk instrumen penilaian kinerja siswa dalam praktikum kimia pada materi hidrolisis garam.

Tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian, untuk penyelesaian skripsi.

2. Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
3. Ibu Dr. Endang Susilaningih, M.S., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak Drs. Subiyanto HS, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Kimia yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Kepala MAN 1 Semarang yang telah memberikan izin penelitian dan Ibu Dra. Siti Rochmah, guru kimia MAN 1 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Serta pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, 12 Mei 2015

Penulis

## ABSTRAK

Siti Nur Suwaibah. 2015. *Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Berbasis Asesmen Otentik Praktikum Kimia dengan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program GENOVA*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing I Dr. Endang Susilaningsih, M.Si, dan Dosen Pembimbing II Prof. Dr. Sudarmin, M.Si.

Kata Kunci : asesmen kinerja; GENOVA; hidrolisis garam; *inter rater reliability*; teori generalibilitas.

Penilaian merupakan hal yang penting terkait dengan kualitas pembelajaran. Perbaikan metode penilaian perlu dilakukan guna meningkatkan mutu pembelajaran. Asesmen kinerja merupakan salah satu alternatif penilaian praktikum dalam pelajaran kimia, yang menilai kinerja proses dan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen kinerja yang merupakan bagian dari asesmen otentik untuk menilai kinerja siswa pada praktikum kimia materi hidrolisis garam yang memenuhi syarat valid dan reliabel. Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R & D*). Tahap pengembangan ini meliputi *define, design* dan *develop*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA MAN 1 Semarang. Validitas instrumen menggunakan validitas isi dengan penilaian tiga orang ahli. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan uji reliabilitas menggunakan teori generalibilitas berbantuan program GENOVA. Hasil penelitian diperoleh instrumen asesmen kinerja yang valid menurut penilaian ahli. Uji reliabilitas instrumen diperoleh besarnya koefisien reliabilitas yang tinggi masing-masing instrumen penilaian kinerja proses dan produk sebesar 0,83 dan 0,87. Profil hasil penilaian kinerja praktikum siswa menunjukkan bahwa secara umum hampir seluruh siswa menunjukkan kinerja yang baik, dilihat dari kinerja proses dan kinerja produk. Hasil angket tanggapan siswa dan pengguna/guru menunjukkan bahwa instrumen mendapatkan tanggapan positif. Hasil penelitian ini instrumen asesmen kinerja praktikum kimia materi hidrolisis garam yang valid, reliabel, praktis dan efektif.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN .....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB	
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan .....	7
1.4 Manfaat .....	7
1.5 Penegasan Istilah.....	8
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Landasan Teori.....	10
2.2 Penelitian yang Relevan.....	29
2.3 Kerangka Berfikir.....	31
<b>3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.2 Desain Penelitian.....	34
3.3 Prosedur Penelitian.....	36
3.4 Uji Coba Produk.....	40
<b>4. HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Data Uji Coba.....	46



4.2	Hasil Analisis Data.....	64
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian .....	84
<b>5.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>93</b>
5.1	Simpulan .....	93
5.2	Saran.....	94
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya .....	11
2.2 Kelebihan dan Kekurangan Asesmen Kinerja.....	21
2.3 Rubrik Asesmen Kinerja Praktikum Kimia.....	23
2.4 Desain Dua Faset dan Efeknya .....	26
3.1 Kriteria Lembar Validasi .....	42
3.2 Kriteria Lembar Angket Siswa .....	42
3.3 Kriteria Lembar Angket Pengguna dan Guru .....	43
3.4 Katagorisasi Respon Siswa terhadap Instrumen Asesmen Kinerja .....	44
3.5 Katagorisasi Respon Pengguna dan Guru terhadap Instrumen Asesmen Kinerja .....	44
4.1 Nama-Nama Validator Instrumen Asesmen Kinerja.....	51
4.2 Masukan Ahli terhadap Perbaikan Lembar Observasi dan Rubrik Asesmen Kinerja.....	52
4.3 Masukan Ahli terhadap Perbaikan Lembar Kerja Siswa.....	57
4.4 Validitas Isi Lembar Observasi dan Rubrik Instrumen Hasil Penilaian Ahli	65
4.5 Validitas Isi Lembar Kerja Siswa Instrumen Hasil Penilaian Ahli .....	66
4.6 Rangkuman Hasil Koefisien G Study pada Kinerja Praktikum Kimia Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Uji Skala Kecil.....	68
4.7 Estimasi Koefisien Generalisabilitas dan Tingkat Perubahan pada Asesmen Kinerja Proses Siswa Praktikum Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Uji Skala Kecil.....	69
4.8 Estimasi Koefisien Generalisabilitas dan Tingkat Perubahan pada Asesmen Kinerja Produk Siswa Praktikum Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Uji Skala Kecil.....	70
4.9 Tanggapan Siswa pada Uji Skala Kecil terhadap Penggunaan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Kimia pada Materi Hidrolisis Garam.....	72
4.10 Rangkuman Hasil Koefisien G Study Pada Kinerja Praktikum Kimia Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Uji Skala Besar .....	75
4.11 Estimasi Koefisien Generalisabilitas dan Tingkat Perubahan pada Asesmen Kinerja Proses Siswa Praktikum Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Uji Skala Besar .....	76
4.12 Estimasi Koefisien Generalisabilitas dan Tingkat Perubahan pada Asesmen Kinerja Produk Siswa Praktikum Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Uji Skala Besar .....	77

4.13	Tanggapan Siswa pada Uji Skala Besar terhadap Penggunaan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Kimia pada Materi Hidrolisis Garam .....	78
------	--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Desain Dua Faset dan Efeknya .....	26
2.2 Kerangka Berfikir .....	33
3.1 Desain Penelitian Pengembangan Instrumen Berdasarkan Model 4D Modifikasi.....	35
3.2 Uji Instrumen dengan <i>One-Shot Case Study</i> .....	40
4.1 Lembar Observasi Sebelum dan Sesudah Direvisi pada Aspek Petunjuk.....	53
4.2 Penjabaran Indikator Rubrik Sebelum dan Sesudah Direvisi.....	55
4.3 Indikator Keterampilan dalam Rubrik Sebelum dan Sesudah Direvisi .....	56
4.4 Isi dalam LKS Sebelum dan Sesudah Direvisi .....	58
4.5 Tabel dalam LKS Sebelum dan Sesudah Direvisi .....	59
4.6 Soal Pengantar Sebelum dan Sesudah Direvisi .....	61
4.7 Perbandingan Asesmen Kinerja Proses Siswa pada Uji Skala Kecil .....	73
4.8 Perbandingan Asesmen Kinerja Produk Siswa pada Uji Skala Kecil .....	73
4.9 Perbandingan Asesmen Kinerja Proses Siswa pada Uji Skala Besar .....	81
4.10 Perbandingan Asesmen Kinerja Produk Siswa pada Uji Skala Besar.....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lembar Validasi Lembar Observasi dan Rubrik .....	100
2 Analisis Hasil Validasi Lembar Observasi dan Rubrik .....	104
3 Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa.....	107
4 Analisis Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa .....	112
5 Kisi-kisi Instrumen .....	115
6 Prosedur Penilaian .....	116
7 Validator dan Subjek Penelitian .....	118
8 Data Hasil Penilaian Kinerja Siswa.....	120
9 Analisis Reliabilitas .....	130
10 Angket Tanggapan Respon Pengguna dan Guru .....	142
11 Analisis Angket Tanggapan Respon Pengguna dan Guru.....	144
12 Angket Tanggapan Respon Siswa .....	145
13 Analisis Angket Tanggapan Respon Siswa .....	146
14 Aspek Keterampilan Proses Sains Hasil Penilaian.....	148
15 Contoh Hasil Pekerjaan LKS Siswa .....	149
16 Contoh Hasil Pekerjaan Diagram Vee Siswa .....	152
17 Dokumentasi .....	153
14 Surat Keterangan Penelitian .....	154

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sains merupakan pengetahuan yang berkembang melalui observasi dan eksperimen. Darmayanti (2013:2) menyatakan sains merupakan salah satu disiplin ilmu yang berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Proses pembelajaran sains menitikberatkan dalam dua aspek, yaitu sains sebagai produk dan sains sebagai proses. Selanjutnya, Sumintono dkk (2010:120) menyatakan sains sebagai produk adalah pengajaran tentang fakta, teori, prinsip, dan hukum alam, sedangkan sains sebagai proses adalah pengembangan kemampuan siswa dalam metode ilmiah dan pemecahan masalah sains.

Proses sains dalam pembelajaran kimia dapat tercermin melalui eksperimen, yaitu penerapan metode ilmiah oleh siswa. Kimia sebagai cabang dari sains, merupakan ilmu yang berkembang berdasarkan eksperimen, inilah kenapa eksperimen sangat penting dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran kimia. Eksperimen kimia dilaksanakan melalui kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan praktikum merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan mutu dan proses pembelajaran kimia di sekolah. Melalui praktikum siswa selama pembelajaran terbantu dalam mendalami fakta-fakta, konsep-konsep, dan teori-teori yang ada. Melalui serangkaian percobaan yang dilakukan saat praktikum ini, siswa bisa

mengetahui bagaimana suatu teori itu didapatkan, membuktikan dan memahami lebih dalam konsep yang dipelajari. Selain itu, praktikum juga akan meningkatkan rasa keingintahuan siswa terhadap materi pelajaran kimia. Sependapat dengan hal ini Maknun dkk (2012:142) menyatakan bahwa kegiatan lab yaitu praktikum berfungsi menghubungkan teori/konsep dan praktek, meningkatkan daya tarik atau minat siswa, dapat memperbaiki miskonsepsi, dan mengembangkan sikap analisis dan kritis pada siswa. Selain hal yang dijelaskan sebelumnya, kegiatan praktikum siswa akan meningkatkan sikap kritis dan keterampilan proses sains.

Adanya praktikum dalam pembelajaran kimia memungkinkan guru memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Pengalaman langsung dimaksudkan di sini adalah pengalaman ketika siswa melakukan kinerja pada saat praktikum. Selain itu, pelaksanaan praktikum ini mendukung pembelajaran kimia dengan metode ilmiah, sesuai dengan tujuan pembelajaran sains. Jadi, pelaksanaan praktikum kimia merupakan salah satu metode pembelajaran yang mengaktifkan siswa, karena praktikum tidak bisa berjalan kecuali ketika siswa melakukan kinerja, bukan hanya pasif di tempat duduk seperti ketika pembelajaran di dalam kelas.

Asesmen merupakan bagian yang penting bagi proses pembelajaran, termasuk praktikum kimia. Maknun dkk (2012:142) menyatakan untuk mendukung fungsi kegiatan praktikum tersebut, maka metode penilaiannya perlu diperbaiki agar kegiatan praktikum lebih efektif. Asesmen sendiri menurut Gurney, sebagaimana dikutip oleh Zheng *et. al.* (2014:268) merupakan “*part of the learning and not the end*”. Asesmen merupakan bagian, bukan akhir dari pembelajaran. Selanjutnya, menurut Drake, sebagaimana dikutip oleh Subali (2010a:328) asesmen bukan hanya

sebagai bagian dari suatu kegiatan belajar (*assessment of learning*), tetapi asesmen untuk pembelajaran (*assessment for learning*) dan berfungsi untuk memajukan siswa dalam belajar (*assessment as learning*). Hal ini menyiratkan bahwa *assesment* bukan hanya sebagai alat untuk mengevaluasi hasil siswa, melainkan bagian dari dan untuk pembelajaran itu sendiri.

Izza (2014:30) menyatakan bahwa pelaksanaan asesmen di sekolah seharusnya mencakup berbagai jenis alat ukur. Hal ini disebabkan setiap alat ukur memiliki fungsi tersendiri dan saling mendukung dan melengkapi dalam asesmen hasil belajar. Sependapat dengan hal ini menurut Puckett & Black sebagaimana dikutip oleh Subali (2010a:328) asesmen seharusnya memiliki kesejajaran (*alignment*) atau segaris (*a line*) dengan tujuan dan materi kurikulum. Jadi, dalam praktek asesmen di sekolah keterampilan siswa dalam aspek psikomotorik ketika melakukan praktikum mengharuskan menggunakan alat asesmen psikomotorik, begitu juga asesmen pada aspek lain.

*National Research Council* sebagaimana dikutip oleh Wulan (2007:381) menyatakan bahwa standar asesmen sains harus bergeser dari “yang mudah dinilai” menjadi “yang penting dinilai”. Aspek keterampilan kinerja dalam praktikum yang dilakukan oleh siswa juga harus dinilai dengan asesmen keterampilan praktikum. Hasil belajar bukan hanya penguasaan pengetahuan, namun juga keterampilan dan kecakapan dalam mengamati, menganalisis, merencanakan dan memecahkan masalah, membuat rencana dan melaksanakan kinerja, dan produk yang dihasilkan dari aktivitas ini. Ketika ingin mencapai tujuan pembelajaran, secara otomatis jenis asesmen yang dilakukan di kelas bukan hanya menyangkut aspek kognitif saja.



Pelaksanaan asesmen praktikum selain aspek kognitif juga harus didampingi asesmen aspek psikomotor. Hal ini sependapat dengan Zulfatin (2014:2) bahwa asesmen keterampilan siswa lebih cocok menggunakan tes perbuatan. Tes perbuatan maksudnya adalah asesmen kinerja siswa ketika melakukan praktikum. Asesmen kinerja ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam menilai dalam proses pembelajaran, termasuk pelaksanaan praktikum. Asesmen kinerja dapat memberikan lebih banyak informasi tentang kemampuan siswa baik dalam proses maupun produk. Asesmen kinerja memungkinkan siswa untuk menunjukkan keterampilannya dalam melakukan serangkaian langkah-langkah praktikum. Selain itu, hal ini juga bisa menjadi motivator bagi siswa untuk lebih meningkatkan kinerjanya sehingga keterampilan siswa meningkat.

Asesmen kinerja bisa dikatakan sebagai suatu tes perbuatan, dalam asesmen ini siswa diharapkan mempraktekkan dan melaksanakan sejumlah kegiatan kemudian dilaksanakan penilaian terhadap siswa berdasarkan panduan penilaian. Asesmen kinerja praktikum kimia adalah asesmen yang meminta siswa melakukan sejumlah kinerja dalam melakukan praktikum kimia. Asesmen kinerja ini meninjau beberapa aspek dalam penilaiannya, yaitu aspek proses dan hasil. Proses pembelajaran kimia SMA, aspek psikomotorik khususnya banyak dilakukan dalam bentuk kerja ilmiah saat melakukan praktikum. Berdasarkan hal ini, asesmen kinerja banyak dilakukan untuk kerja laboratorium. Selain itu, asesmen kinerja juga memberi kesempatan terkait asesmen produk, selain asesmen proses itu sendiri.

Tanpa ada instrumen asesmen yang efektif, keterampilan proses sains yang diharapkan dimiliki oleh siswa dalam praktikum tidak akan tercapai. Asesmen

keterampilan proses sains siswa ketika praktikum dapat dilakukan melalui penyusunan instrumen asesmen kinerja praktikum siswa. Instrumen asesmen kinerja terdiri atas lembar observasi dan panduan penilaian dalam melaksanakan asesmen siswa. Rubrik asesmen kinerja yang digunakan dalam menilai keterampilan proses sains praktikum kimia dikembangkan dari indikator-indikator keterampilan proses sains. Indikator-indikator keterampilan ini selanjutnya diwakili oleh butir-butir penilaian dalam asesmen. Selanjutnya, asesmen dilakukan dengan menggunakan lembar observasi berdasarkan panduan penilaian dengan cara diobservasi oleh beberapa pengamat sebagai *rater*.

Sudrajat (2011:2) menjelaskan efektifitas penilaian menuntut adanya persamaan persepsi dan perhatian *rater* (penilai) dan yang dinilai terkait kriteria penilaian. Dengan demikian dibutuhkan instrumen asesmen yang valid dan reliabel guna menilai pencapaian kompetensi siswa. Tanpa ketersediaan instrumen yang valid dan reliabel dalam mengakses kompetensi siswa ketika melaksanakan praktikum kimia, maka asesmen praktikum kurang didasarkan pada data yang sesuai dan berkualitas. Sudrajat (2011:2) berpendapat bahwa dengan adanya instrumen asesmen kinerja, siswa diharapkan mengetahui apa yang seharusnya dilakukan dan dipersiapkan sesuai dengan panduan penilaian. Estimasi reliabilitas hasil asesmen kinerja dengan menggunakan metode analisis reliabilitas antar penilai, mengharuskan *rater* mengamati langsung kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas.

Estimasi reliabilitas antar penilai dapat menggunakan teori generalisabilitas yang pada dasarnya merupakan analisis varians. Salah satu alternatif estimasi reliabilitas antar penilai suatu instrumen yaitu menggunakan aplikasi program

komputer GENOVA yang dikembangkan oleh Crick dan Brennan pada tahun 1983 yang memiliki kepanjangan *A Generalized Analysis of Variance System*. Program ini memiliki keunggulan, yaitu mengestimasi reliabilitas sebagai fungsi dari berbagai komponen, seperti *person, items, rater*.

Berdasarkan keterangan di atas, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Kimia Berbasis Asesmen Otentik dengan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program GENOVA”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen asesmen kinerja berbasis asesmen otentik dalam praktikum kimia SMA?
2. Bagaimana menguji reliabilitas dan validitas instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan?
3. Apakah instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan efektif dalam menilai kinerja praktikum siswa?
4. Apakah instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan praktis dalam menilai kinerja praktikum siswa?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengembangkan asesmen kinerja praktikum kimia SMA berbasis asesmen otentik
2. Menguji reliabilitas dan validitas instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan
3. Mengetahui keefektifan instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan dalam menilai kinerja siswa
4. Mengetahui kepraktisan instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan dalam menilai kinerja siswa

### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1.4.1 Manfaat teoretis**

Memberikan masukan dan sumbangan pikiran bagi dunia pendidikan dalam pengembangan instrumen asesmen kinerja praktikum siswa. Penelitian ini juga memberikan sumbangan bagi pustaka dan referensi untuk penelitian sejenis.

#### **1.4.2 Manfaat praktis**

Instrumen asesmen kinerja berbasis asesmen otentik dengan estimasi reliabilitas menggunakan program GENOVA hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai asesmen kinerja dalam praktikum kimia.

## **1.5 Penegasan Istilah**

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi terhadap istilah-istilah dalam penelitian ini, perlu dijelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Istilah-istilah tersebut antara lain

### **1.5.1 Asesmen Kinerja**

Asesmen kinerja secara teoritis merupakan teknik asesmen yang mengharuskan siswa mempertunjukkan kinerja, bukan menjawab atau memilih jawaban. Asesmen kinerja memfokuskan pada standar yang dapat diamati yang diimplementasikan sesuai *task* dan panduan penilaian (rubrik). Asesmen kinerja dalam praktikum kimia merupakan asesmen kinerja yang menilai siswa ketika melakukan praktikum dengan menggunakan pengamatan langsung. Kinerja siswa ketika praktikum dinilai menggunakan teknik observasi berdasarkan panduan penilaian (rubrik) yang dikembangkan.

### **1.5.2 Reliabilitas**

Reliabilitas merupakan koefisien yang menunjukkan tingkat keajegan atau konsistensi hasil pengukuran suatu alat ukur. Reliabilitas dalam penelitian ini berdasarkan cara memperoleh data merupakan reliabilitas asesmen melalui observasi. Reliabilitas ini merupakan reliabilitas antar penilai, yaitu koefisien kesepakatan antar penilai. Reliabilitas instrumen asesmen kinerja yang menilai kinerja siswa ketika melakukan praktikum dengan menggunakan teknik observasi. Koefisien reliabilitas ini dihitung menggunakan teori generalisabilitas.

### 1.5.3 Program GENOVA

GENOVA merupakan aplikasi program komputer berdasarkan teori generalisabilitas yang dikembangkan oleh Robert L. Brennan tahun 1983 yang memiliki kepanjangan *A Generalized Analysis of Variance System*. Estimasi reliabilitas dengan menggunakan program ini dilakukan berdasarkan fungsi dari komponen (faset) dalam estimasi reliabilitasnya. GENOVA dalam penelitian ini, digunakan sebagai program komputer dalam estimasi penentuan reliabilitas instrumen yang dikembangkan. Estimasi reliabilitas menggunakan program GENOVA diperoleh melalui data hasil observasi menggunakan instrumen asesmen kinerja. Adapun komponen varians dalam penelitian ini yaitu *person, item, rater*.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Keterampilan Proses Sains**

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah, sains tidak hanya mencakup pengetahuan tentang fakta-fakta, teori, dan konsep, namun juga merupakan proses, yaitu berkaitan dengan pemecahan masalah dan proses ilmiah. Proses ilmiah dalam sains berkaitan dengan keterampilan-keterampilan, yaitu keterampilan proses sains. Mujiati (2014:137) menyatakan keterampilan proses sains merupakan kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. Selanjutnya, Sidiq (2012:305) berpendapat bahwa keterampilan proses sains merupakan kumpulan keterampilan kompleks yang dimiliki siswa untuk memecahkan masalah sains. Keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada proses IPA. Jadi, keterampilan proses sains merupakan keterampilan dalam menerapkan metode ilmiah untuk memecahkan masalah dalam sains.

Collette dan Gega, sebagaimana dikutip oleh Subali (2010a:312) membagi keterampilan proses sains menjadi dua macam, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan dasar meliputi kegiatan observasi, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, inferensi, dan prediksi, sedangkan keterampilan terpadu meliputi kegiatan merumuskan hipotesis, mengontrol variabel, merumuskan masalah, dan menginterpretasi data. Subali (2010a:312)

menyatakan bahwa keterampilan proses sains dasar dapat dipecah lagi menjadi dua, yaitu keterampilan dasar (*basic skill*) dan keterampilan mengolah/memproses (*proscess skill*).

Subali (2010b:85) menyatakan keterampilan proses sains memuat dua aspek keterampilan, yaitu keterampilan dari sisi kognitif (*cognitive skill*) sebagai keterampilan intelektual maupun pengetahuan dasar yang melatarbelakangi penguasaan keterampilan proses sains dan ketrampilan dari sisi sensorimotor (*sensorimotor skill*).

Beberapa keterampilan proses sains dan indikator menurut Rustaman (2005:86- 87) dijabarkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

No	KPS	Indikator
1	Mengamati (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan sebanyak mungkin indera</li> <li>• Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan</li> </ul>
2	Mengelompokan (klasifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat setiap pengamatan secara terpisah</li> <li>• Mencari perbedaan dan persamaan</li> <li>• Mengontraskan ciri-ciri</li> <li>• Membandingkan</li> <li>• Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan</li> </ul>
3	Menafsirkan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan hasil-hasil pengamatan</li> <li>• Menghubungkan hasil-hasil pengamatan</li> <li>• Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan</li> <li>• Menyimpulkan</li> </ul>
4	Meramalkan (prediksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan pola-pola hasil pengamatan</li> <li>• Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati</li> </ul>
5	Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertanya apa, bagaimana dan mengapa</li> <li>• Bertanya untuk meminta penjelasan</li> <li>• Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis</li> </ul>
6	Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian</li> </ul>



7	Merencanakan percobaan/penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah</li> <li>• Menentukan alat/bahan/sumber yang digunakan</li> <li>• Menentukan variabel/faktor penentu</li> <li>• Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat</li> <li>• Menentukan apa yang dilaksanakan berupa langkah kerja</li> </ul>
8	Menggunakan alat/bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memakai alat/bahan</li> <li>• Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan</li> <li>• Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan</li> </ul>
9	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan konsep yang telah dipelajari pada situasi baru</li> <li>• Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi</li> </ul>
10	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengubah bentuk penyajian</li> <li>• Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram</li> <li>• Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis</li> <li>• Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian</li> <li>• Membaca grafik atau diagram</li> <li>• Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa</li> </ul>
11	Melaksanakan percobaan/ bereksperimen	

---

Nopitasari (2012:101) menyatakan bahwa keterampilan proses sains perlu dikembangkan karena memiliki beberapa manfaat. Yuniastuti sebagaimana dikutip oleh Widyaningrum (2014:641) berpendapat bahwa kegiatan asesmen keterampilan proses sains dapat diintegrasikan dalam kegiatan praktikum siswa. Beberapa keterampilan proses sains yang digunakan dalam penyusunan asesmen kinerja ini adalah mengamati, menafsirkan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, melakukan percobaan, dan berkomunikasi.

Keterampilan observasi (mengamati) meliputi kegiatan yang melibatkan penggunaan panca indra melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, pengecap, dan peraba. Keterampilan menafsirkan (*interpretation*) meliputi menafsirkan hasil pengamatan dengan cara mencatat hasil pengamatan secara terpisah antara hasil utama dan sampingan, menghubungkan hasil pengamatan, menemukan pola dan keteraturan dari suatu pengamatan, dan menyimpulkan.

Keterampilan berhipotesis yaitu keterampilan dalam menyatakan antara dua variabel atau mengajukan perkiraan jawaban suatu kejadian. Keterampilan merencanakan percobaan, yaitu serangkaian kegiatan merencanakan kegiatan, termasuk menentukan variabel percobaan, menentukan objek kegiatan, langkah kerja. Keterampilan menggunakan alat dan bahan meliputi keterampilan menggunakan berbagai alat dan bahan, alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut dan bagaimana menggunakan alat dan bahan. Keterampilan melakukan percobaan meliputi keterampilan melakukan langkah-langkah percobaan hingga pengolahan data.

Supriyati (2012:255) menyatakan keterampilan mengkomunikasikan merupakan keterampilan untuk mengkomunikasikan sesuatu secara jelas, tepat dan tidak ambigu secara lisan maupun tulisan. Keterampilan mengkomunikasikan termasuk mengkomunikasikan hasil percobaan dalam bentuk tabel, grafik, diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.

### **2.1.2 Asesmen dan Kriteria Asesmen yang Baik**

Asesmen yang efektif merupakan bagian terintegrasi dari proses pembelajaran, seperti yang disampaikan oleh Mardapi (2012:4) bahwa upaya

untuk meningkatkan kualitas pendidikan dilakukan dengan meningkatkan kualitas pembelajaran dan asesmen. Sistem pembelajaran yang baik akan menghasilkan kualitas belajar yang baik, selanjutnya kualitas belajar dapat dilihat melalui asesmennya.

Asesmen sendiri didefinisikan sebagai suatu proses pengumpulan data siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran ataupun terhadap hasil pembelajaran. Asesmen ini digunakan sebagai refleksi bagaimana pembelajaran berlangsung. Sebuah pendapat disampaikan oleh Gurney (2007) sebagaimana dikutip oleh Zheng *et al.* (2014:2) bahwa asesmen merupakan bagian dari pembelajaran, bukan akhir. Selanjutnya, Drake sebagaimana dikutip oleh Subali (2010a:328) menyatakan asesmen bukan hanya sebagai bagian dari suatu kegiatan belajar (*assessment of learning*), tetapi asesmen untuk pembelajaran (*assessment for learning*) dan berfungsi untuk memajukan siswa dalam belajar (*assessment as learning*). Hal ini menyiratkan bahwa *assesment* bukan hanya sebagai alat untuk mengevaluasi hasil siswa, melainkan bagian dari dan untuk pembelajaran itu sendiri.

Asesmen sendiri selalu terkait dengan tujuan pembelajaran. Hal ini menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran yang berbeda akan membutuhkan asesmen yang berbeda. Hal ini sependapat dengan Puckett & Black, sebagaimana dikutip oleh Subali (2010a:328) bahwa asesmen seharusnya memiliki kesejajaran (*alignment*) atau segaris (*a line*) dengan tujuan dan materi kurikulum. Kesejajaran dalam asesmen maksudnya antara apa yang mengukur selaras dengan apa yang diukur. Benyamin S. Bloom berpendapat bahwa tujuan pengajaran diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berkaitan dengan kesejajaran asesmen, maka jika hendak mengukur kognitif maka digunakan asesmen pada ranah kognitif, begitu juga dengan asesmen pada ranah psikomotor dan afektif.

Goubeaud (2009:237) menyatakan bahwa “*evidence for science learning can come in many forms depending on the type of learning being assessed*”. Asesmen pembelajaran sains dapat menggunakan berbagai cara tergantung jenis pembelajaran yang dinilai. Jadi, suatu asesmen dalam pembelajaran dilakukan selama proses pembelajaran tersebut bukan hanya dilakukan pada akhir pembelajaran. Asesmen juga berkaitan dengan tujuan pengajaran dan bermacam-macam jenis asesmen tergantung pembelajaran apa yang akan dinilai.

Proses penghimpunan data hasil asesmen yang baik akan dibutuhkan instrumen dengan kualitas baik, selain faktor lain yang dapat mempengaruhinya. Kriteria instrumen yang baik meliputi valid dan reliabel.

#### ***2.1.1.1 Validitas***

Validitas diartikan oleh beberapa ahli, Azwar (2010:5) menyatakan bahwa validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Dengan menggunakan instrumen alat ukur yang valid diharapkan instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur dan data yang diperoleh dari hasil pengukuran valid atau apa adanya. Instrumen yang dapat dikatakan memiliki validitas tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur, yang sesuai dengan maksud yang dilakukannya pengukuran tersebut.

Uji validitas digunakan untuk menguji dan mengetahui tingkat validitas suatu instrumen. Instrumen yang valid akan memiliki validitas yang tinggi, sedangkan instrumen yang kurang valid sebaliknya memiliki validitas yang rendah. Azwar (2010,45) menyatakan bahwa berdasarkan cara estimasinya, tipe validitas pada umumnya digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu validitas isi, validitas konstruk, dan validitas berdasarkan kriteria. Validitas isi instrumen merupakan validitas berkaitan dengan sejauh mana suatu instrumen mencakup isi yang hendak diukur dalam penelitian. Validitas isi diestimasi melalui uji terhadap isi tes dengan analisis rasional atau asesmen ahli. Validitas ini banyak dilakukan pada tes yang pemakaiannya terbatas, seperti tes prestasi hasil belajar.

#### **2.1.1.2 Reliabilitas**

Reliabilitas merupakan penerjemahan dari kata *reliability* yang mempunyai asal kata *rely* dan *ability*. Sugiyono (2012:268) menyatakan reliabilitas suatu instrumen berkenaan dengan konsistensi dan stabilitas data, jadi instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang sama apabila dua peneliti atau lebih peneliti menggunakan objek yang sama. Reliabilitas menunjuk pada konsistensi nilai orang yang sama pada tes yang sama tetapi berbeda waktu. Pendapat lain disampaikan oleh Azwar (2010:4-5) bahwa reliabilitas berkaitan dengan tingkat keterpercayaan, kejelasan, konsistensi, dan kestabilan hasil pengukuran instrumen pada subjek penelitian tertentu. Jadi reliabilitas suatu instrumen berkaitan dengan kemantapan hasil data yang sama untuk objek yang sama meskipun waktu pengukurannya berbeda.

Reliabilitas suatu asesmen dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten/ajeg). Hasil pengukuran itu harus

tetap sama/relatif sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan pada orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Berkenaan dengan asesmen, suatu instrumen asesmen baik asesmen tes dan non tes disebut reliabel jika hasil asesmen tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Istilah relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan.

Mardapi (2012:52) menyatakan reliabilitas suatu instrumen berdasarkan cara memperoleh data dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu (1) konsistensi internal, (2) stabilitas, (3) antar penilai (kesepahaman *raters*). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik kesepahaman antar penilai, yaitu pada dasarnya menggunakan teknik analisis varians. Analisis uji reliabilitas instrumen ini menggunakan teori generalibilitas, yang besarnya dinyatakan dalam koefisien generalibilitas.

### **2.1.3 Asesmen Otentik dan Jenis-jenisnya**

Asesmen mengenal dua jenis istilah, yaitu istilah asesmen tradisional dan Asesmen otentik. Asesmen tradisional adalah asesmen dalam pembelajaran dengan menggunakan teknik *pen and paper tests*, yaitu tes menggunakan soal-soal pada lembar soal. Asesmen tradisional lebih lanjut dijelaskan oleh Gulikers (2004:67) bahwa asesmen tradisional pada pembelajaran di kelas meliputi tes dengan jawaban singkat atau pilihan ganda.

Salah satu asesmen alternatif yang menyediakan cara mengevaluasi pembelajaran selain asesmen tradisional adalah asesmen otentik. Kemendikbud (2013) menyatakan asesmen otentik merupakan asesmen yang dilakukan secara

komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (input), proses, dan keluaran (output) pembelajaran, yang meliputi ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ataç (2012:9) juga mendefinisikan asesmen otentik sebagai bentuk asesmen dengan menggunakan aktivitas dan tugas yang mencerminkan tujuan pembelajaran, kurikulum sesuai dengan *real life situation*. Asesmen ini menekankan pada evaluasi yang bermakna dalam pembelajaran, yang menggunakan bermacam-macam bentuk asesmen yang menggambarkan pelajaran, kemampuan, motivasi dan sikap siswa yang relevan dengan aktivitas kelas.

Tugas-tugas asesmen otentik dalam pembelajaran yang diberikan bukan hanya mengenai pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, melainkan pengaplikasian keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat yang disampaikan oleh Gulikers (2004:69) bahwa asesmen otentik merupakan asesmen yang mengharuskan siswa untuk menggunakan beberapa kompetensi, atau kombinasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap, yang perlu mereka praktikkan dalam *professional life*.

Beberapa asesmen otentik yang ada meliputi: (1) asesmen kinerja (*performance assessment*), (2) observasi dan pertanyaan (*observation and quationing*), (3) presentasi dan diskusi (*presentation and discussion*) (4) proyek dan investigasi, (5) portofolio dan jurnal, (6) wawancara (*interview*) dan konferensi, (7) evaluasi diri oleh siswa, (8) tes buatan siswa.

## **2.1.4 Asesmen Kinerja dan Cara Pengembangannya**

### ***2.1.4.1 Pengertian Asesmen Kinerja***

Pengertian asesmen kinerja telah didefinisikan oleh beberapa tokoh. Salah satunya oleh Richard Sittings sebagaimana dikutip oleh Ataç (2012:10) *“performance assessments call upon the examinee to demonstrate specific skills and competencies, that is, to apply the skills and knowledge they have mastered”*. Asesmen kinerja digunakan untuk menguji skill dan kompetensi pada demonstrasi tertentu, yang mengaplikasikan skill dan pengetahuan.

Marzano (1994:13) menyatakan asesmen kinerja berarti variasi tugas yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mendemonstrasikan pemahaman mereka dan mengaplikasikan pengetahuan, skill, dan kebiasaan berpikir dalam menyelesaikannya. Sa'dijah (2009:93) menyatakan asesmen kinerja sebagai asesmen yang memberi kesempatan siswa untuk menunjukkan kinerja, bukan menjawab atau memilih jawaban dari sederetan kemungkinan jawaban yang telah tersedia. Jadi, asesmen kinerja merupakan teknik asesmen yang mengharuskan siswa mempertunjukkan kinerja, dengan mengaplikasikan keterampilan dan pengetahuannya bukan menjawab atau hanya memilih jawaban.

Asesmen kinerja memberikan lebih banyak kesempatan guru untuk mengenali siswa, karena tidak sedikit siswa yang kurang berhasil dalam tes objektif atau tes uraian tidak kreatif. Asesmen kinerja melengkapi asesmen dalam pembelajaran. Asesmen kinerja juga memungkinkan guru untuk mengamati kemampuan siswa selama proses pembelajaran tanpa harus menunggu pembelajaran berakhir. Dengan demikian akan diperoleh informasi tentang bagaimana siswa berintegrasi dengan lingkungan selama proses pembelajaran.



Selain itu, asesmen kinerja menyediakan cara untuk melihat kemampuan siswa dengan sulit dilihat hanya dengan tes tertulis saja atau hasil akhir saja.

Asesmen kinerja dilakukan berdasarkan kinerja proses dan hasil kerja yang dilakukan oleh siswa. Jadi, ketika menggunakan asesmen kinerja, guru dimungkinkan tidak hanya mengukur hasil belajar, namun juga proses pembelajaran. Sari (2010:3-4) menyatakan asesmen kinerja diwujudkan berdasarkan “empat asumsi” pokok, yaitu:

- (1) Penilaian kinerja yang didasarkan pada partisipasi aktif siswa;
- (2) Tugas-tugas yang diberikan atau dikerjakan oleh siswa merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keseluruhan proses pembelajaran;
- (3) Penilaian tidak hanya untuk mengetahui posisi siswa pada suatu saat dalam proses pembelajaran, tetapi lebih dari itu, penilaian juga dimaksudkan untuk memperbaiki proses pembelajaran itu sendiri;
- (4) Dengan mengetahui lebih dahulu kriteria yang akan digunakan untuk mengukur dan menilai keberhasilan proses pembelajarannya, siswa akan terbuka dan aktif berupaya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

#### ***2.1.4.2 Kelebihan dan Kelemahan Asesmen kinerja***

Wulan (2007:382) menyatakan asesmen kinerja memiliki kelemahan dan kelebihan, disajikan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan Asesmen kinerja

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diberi kesempatan untuk mendemonstrasikan proses</li> <li>• Proses yang didemonstrasikan dapat diobservasi secara langsung</li> <li>• Menyediakan evaluasi lebih lengkap dan alamiah untuk beberapa macam penalaran, kemampuan lisan dan keterampilan-keterampilan</li> <li>• Adanya kesepakatan antara guru dan siswa tentang kriteria asesmen dan tugas-tugas yang akan dikerjakan</li> <li>• Menilai <i>outcomes</i> pembelajaran dan keterampilan-keterampilan kompleks</li> <li>• Memberi motivasi yang besar bagi siswa</li> <li>• Mendorong aplikasi pembelajaran pada situasi kehidupan nyata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat menuntut waktu dan usaha dari guru</li> <li>• Pertimbangan (<i>judgement</i>) dan <i>scoring</i> sifatnya subjektif</li> <li>• Reliabilitas asesmennya rendah jika dibandingkan dengan teknik asesmen yang lainnya</li> </ul>

Asesmen kinerja memberikan kesempatan kepada siswa dalam berbagai tugas untuk memperlihatkan kemampuan dan keterampilannya dalam melaksanakan tugas yang diberikan. Namun, dalam proses asesmen kinerja penilaian bersifat subjektif, sehingga akan menyebabkan hasil asesmen memiliki reliabilitas rendah. subjektifitas dalam pelaksanaan asesmen kinerja ini dapat diminimalkan dengan membuat panduan penilaian (rubrik).

#### **2.1.4.3 Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja**

Asesmen kinerja prakteknya pada pembelajaran sulit untuk dilakukan, hal ini dikarenakan subjektivitas dalam asesmen asesmen kinerja sangat tinggi. Untuk meminimalkan hal ini dalam pelaksanaan asesmen kinerja digunakan rubrik atau panduan penilaian. Hal ini sesuai dengan pendapat yang disampaikan Wulan (2007:381) bahwa suatu standar asesmen diperlukan untuk mengidentifikasi

secara jelas apa yang seharusnya siswa ketahui dan yang seharusnya siswa dapat lakukan dalam penggunaan asesmen kinerja.

Sudria & Siregar (2009:224) menyatakan asesmen kinerja dalam prakteknya dilaksanakan dengan menggunakan *task* dan rubrik. Oleh karena itu tugas-tugas yang diberikan dan dikerjakan oleh siswa merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keseluruhan proses pembelajaran dan kehidupan nyata siswa. Rubrik asesmen kinerja merupakan panduan penilaian yang digunakan untuk menilai kinerja atau hasil kerja siswa ketika pembelajaran. Oakden (2013) dalam King *et al* (2009:13) menyatakan “*rubrics offer a process for making explicit the judgments in an evaluation and are used to judge the quality, the value, or the importance of the service provided*”. Rubrik sebagai kriteria dan alat penilaian terdiri atas senarai gradasi mutu.

Rubrik panduan penilaian disusun untuk menjamin reliabilitas, keadilan dan kebenaran suatu asesmen kinerja, hal ini dikarenakan asesmen kinerja merupakan penilaian subyektif. Senarai adalah daftar yang diwujudkan dengan dimensi-dimensi kinerja, aspek-aspek atau konsep-konsep yang akan dinilai. Gradasi mutu terdiri dari angka yang paling sempurna sampai dengan tingkat yang paling buruk. Rubrik dapat bersifat menyeluruh (berlaku umum) atau bersifat khusus (hanya berlaku pada topik tertentu dalam mata pelajaran). Contoh rubrik asesmen kinerja dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Rubrik Asesmen Kinerja Praktikum Kimia (Sari, 2010:7)

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1	Cara menggunakan kertas lakmus dan larutan indikator	1 2 3 4	<p>Bila 4 kriteria dari poin 5 tidak terpenuhi</p> <p>Bila 3 kriteria dari poin 5 tidak terpenuhi</p> <p>Bila 2 kriteria dari poin 5 tidak terpenuhi</p> <p>Bila 1 kriteria dari poin 5 tidak terpenuhi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menggunakan kertas lakmus sesuai dengan prosedur percobaan</li> <li>• mengamati perubahan yang terjadi pada kertas lakmus yang telah dicelupkan pada larutan sampel</li> <li>• menggunakan larutan indikator sesuai dengan prosedur percobaan</li> <li>• mengamati perubahan warna larutan</li> <li>• indikator dalam larutan sampel</li> </ul>

Pelaksanaan asesmen kinerja siswa, tugas dan rubrik yang digunakan sebagai patokan diberikan kepada siswa. Selain kedua hal tersebut dalam pelaksanaan asesmen kinerja, hal yang penting dalam pelaksanaan asesmen kinerja adalah teknik asesmen, yaitu observasi. Observasi merupakan teknik asesmen tugas secara berkesinambungan dengan mengamati langsung kinerja siswa dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku. Praktek pelaksanaan observasi digunakan lembar observasi/pengamatan sesuai dengan rubrik yang disusun.

Pengembangan asesmen kinerja dilakukan dengan pendekatan penelitian pengembangan. Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) merupakan jenis penelitian baru di dunia pendidikan. Penelitian ini berfungsi untuk mengembangkan sebuah produk, sekaligus menguji kelayakan produk yang dikembangkan. Sugiono (2012:297) berpendapat bahwa, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk.

### 2.1.5 Estimasi Reliabilitas Menggunakan Program GENOVA

Azwar (2010:5) menyatakan ide pokok yang terkandung dalam konsep reliabilitas adalah sejumlah mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Sedangkan Mardapi (2012:51) berpendapat bahwa reliabilitas atau keandalan merupakan koefisien yang menunjukkan tingkat keajegan dan konsistensi hasil suatu pengukuran. Estimasi reliabilitas instrumen asesmen melalui observasi pada dasarnya merupakan koefisien kesepahaman antar penilai.

Estimasi reliabilitas instrumen asesmen ini menggunakan teori generalisabilitas. Teori generalisabilitas diperkenalkan oleh Fisher (1925) sebagai cara estimasi pengukuran yang baru dalam analisis varians dengan konsep mengklasifikasikan kondisi observasi dalam berbagai aspek, estimasi ini menggunakan teori generalisabilitas. Selanjutnya, Williams (2011:509) mengemukakan pendapat mengenai teori generalisabilitas sebagai berikut: “... *generalizability study, which is based on analysis of variance, is able to recognise multiple sources of error in the data rather than a single source of error, for example, differences among the tutors and differences among the measurement occasions the semesters*”. Teori generalisabilitas didasarkan analisis varians mampu untuk mengenali berbagai sumber kesalahan data lebih dari sumber error tunggal, sebagai contoh perbedaan antara pengampu dan perbedaan waktu pengukuran. Woodward *et al.* (1973:173) menyatakan “*theory of generalizability have considered the effects on generalizability of altering the number of conditions of facets under many different multifacet designs*”. Teori generalisabilitas mempertimbangkan efek perubahan kondisi faset pengukuran berdasarkan desain multifaset yang berbeda.

Konsep teori generalibilitas pada dasarnya merupakan penyempurnaan dari konsep reliabilitas teori klasik. Estimasi reliabilitas instrumen dengan teori generalibilitas pada dasarnya menggunakan teknik analisis varians. Teori generalisabilitas digunakan untuk menginvestigasi reliabilitas sebagai fungsi dari berbagai aspek, seperti *person*, *items*, *judgement*. Pada dasarnya teori generalizabilitas membahas secara konseptual dan metodologis untuk menjelaskan kesalahan pengukuran yang lebih detail termasuk diantaranya sumber-sumber kesalahan dalam prosedur pengukuran. Hal ini berdasarkan fungsi dari faset dalam estimasi reliabilitasnya. Izza (2014:33) menyatakan teori generalibilitas mempunyai beberapa keunggulan dibanding teori tes klasik untuk estimasi reliabilitas instrumen, meliputi:

- (1) teori ini mampu menunjukkan kesalahan pengukuran yang menyeluruh secara stimulan, (2) estimasi teori ini memperhatikan efek kesalahan pengukuran karena interaksi antar komponen, (3) teori ini mengestimasi koefisien keandalan dengan menentukan rasio antara varians persons yang sebenarnya dan varians persons teramati.

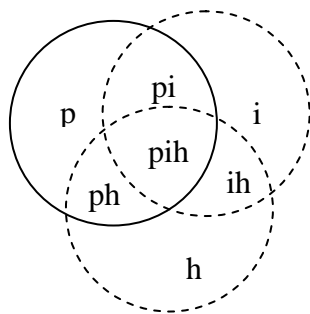
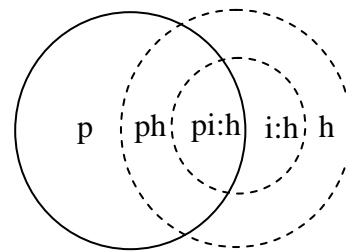
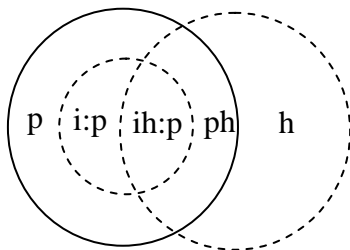
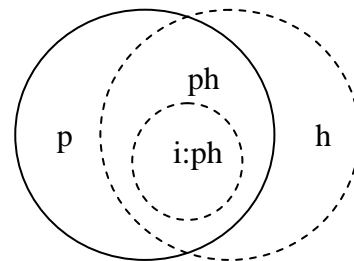
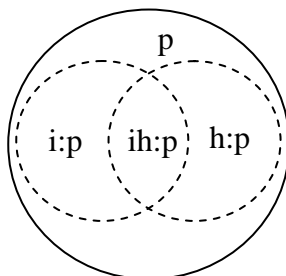
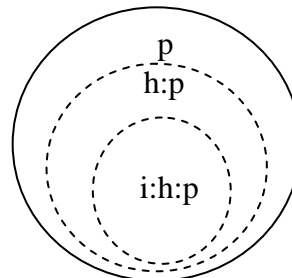
Biasanya dua faset (kondisi pengukuran, misalnya *grader* dan *item*) akan diasosiasikan sebagai *p*, *i* dan *h* yang mempresentasikan objek pengukuran (sering merupakan *person* atau peserta, tetapi tidak selalu). *p* memiliki makna *person*, *i* untuk kondisi faset I, *h* untuk kondisi faset H. Analisis standar varians, efek dalam desain dapat diidentifikasi sebagai efek utama (*main effect*) dan efek interaksi (*interaction effect*), dari perspektif ini *p* adalah efek utama untuk contoh desain  $p \times i \times h$ , efek utamanya  $\mu_{p\sim}$ ,  $\mu_{i\sim}$ ,  $\mu_{h\sim}$  dan semua efek lain (kecuali  $\mu$ ) merupakan *interaction effect*.

Desain dua faset/kondisi pengukuran (disini adalah *i* dan *h*) memiliki efek yang didefinisikan pada Tabel 2.4 sebagai berikut.

Tabel 2.4 Desain Dua Faset dan Efeknya

Desain	Efek utama	Efek Interaksi
$p \times i \times h$	p, i, h	pi, ph, ih, pih
$p \times (i : h)$	p, h, i:h	ph, ih:p
$(i : p) \times h$	p, h, i:p	ph, ih:p
$i : (p \times h)$	p, h, i:ph	ph
$(i \times h) : p$	p, i:p, h:p	ih:p
$i : h : p$	p, h:p, i:h:p	

Diagram venn dari desain pada tabel diatas disajikan pada Gambar 2.1 sebagai berikut:

1) Desain  $p \times i \times h$ 2) Desain  $p \times (i:h)$ 3) Desain  $(i:p) \times h$ 4) Desain  $i : (p \times h)$ 5) Desain  $(i \times h) : p$ 6) Desain  $i:h:p$ 

Gambar 2.1. Diagram Venn Desain Dua Faset dan Efeknya

GENOVA merupakan aplikasi program komputer berdasarkan teori generalisabilitas yang dikembangkan oleh Robert L. Brennan tahun 1983 yang memiliki kepanjangan *A Generalized Analysis of Variance System*. Teori generalisabilitas meliputi *G study (generalized study)* dan *D study (decision study)*.

Analisis generalisabilitas dipandang sebagai proses dua tingkat. Tujuan pada tingkat pertama adalah menentukan estimasi varians komponen dengan desain *G study*. Tahap kedua yaitu *D study* dilakukan estimasi, penggunaan dan interpretasi dari hasil estimasi varians komponen hasil *G study*. Tahap *G study* program akan melakukan estimasi sejumlah varians komponen. Selanjutnya pada hasil *G study* akan digunakan dalam *D study*. Brennan (1983:3) menyatakan *D study emphasize the estimation, use, and interpretation of variance component for decision-making with well-specified measurement procedure*. *D study* menekankan estimasi, penggunaan, dan interpretasi dari varians komponen untuk membuat keputusan, dengan prosedur pengukuran yang baik. Retnowati, sebagaimana dikutip oleh Guntur (2012:155) menyatakan *D study* digunakan untuk mengetahui koefisien reliabilitas.

### **2.1.6 Materi Hidrolisis Garam**

Materi hidrolisis garam merupakan salah satu materi pokok pelajaran kimia SMA/MA kelas XI semester II. Standar kompetensi materi ini adalah memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya. Selanjutnya kompetensi dasar dalam materi hidrolisis garam adalah menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut. Salah satu indikator pembelajaran materi ini, yaitu menentukan beberapa jenis garam yang



dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan. Berikut ini materi singkat hidrolisis garam.

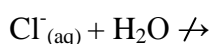
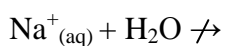
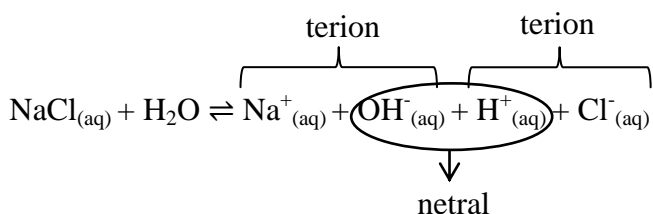
Garam adalah zat yang dihasilkan dari reaksi netralisasi asam dan basa. Hidrolisis adalah peristiwa peruraian garam yang terjadi antara kation dan anion garam dengan air dalam suatu larutan. Ion yang dapat mengalami reaksi hidrolisis adalah anion dan kation garam yang termasuk elektrolit lemah. Sementara kation dan anion garam yang termasuk elektrolit kuat tidak terhidrolisis. Contohnya  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  dan  $\text{HCO}_3^-$  merupakan ion asam lemah. Sedangkan  $\text{NH}_4^+$  adalah ion basa lemah dan ketiganya mengalami reaksi hidrolisis.

### Macam-macam garam:

1. *Garam hasil reaksi antara asam kuat dan basa kuat bersifat netral.*

Contoh :  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

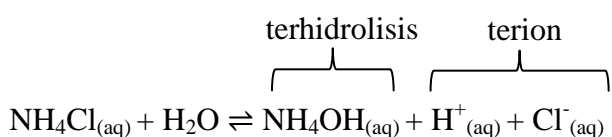
Misalnya  $\text{NaCl}$  :  $\text{Na}^+$  dari basa kuat ( $\text{NaOH}$ ) dan  $\text{Cl}^-$  dari asam kuat ( $\text{HCl}$ )

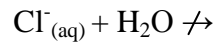
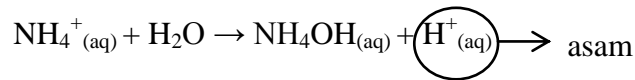


2. *Garam hasil reaksi antara asam kuat dengan basa lemah bersifat asam pH >7.*

Contoh :  $\text{Zn}(\text{ClO}_4)_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

Misalnya  $\text{NH}_4\text{Cl}$  :  $\text{NH}_4^+$  dari basa lemah ( $\text{NH}_3$ ) dan  $\text{Cl}^-$  dari asam kuat ( $\text{HCl}$ )

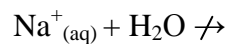
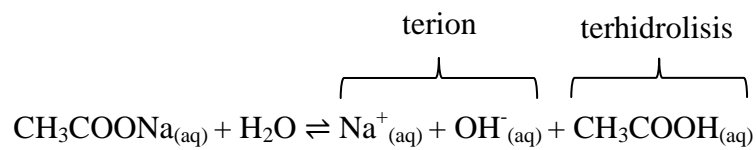




3. *Garam hasil reaksi antara asam lemah dengan basa kuat bersifat basa pH < 7.*

Contoh :  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , KCN,  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$

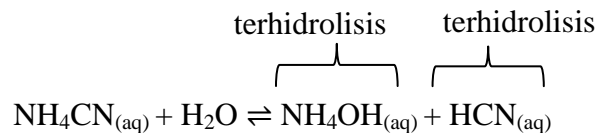
Misalnya  $\text{CH}_3\text{COONa}$  :  $\text{Na}^+$  dari basa kuat (NaOH) dan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  dari asam lemah ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )



4. *Garam hasil reaksi antara asam lemah dengan basa lemah tergantung kekuatan relatif asam dan basanya.*

Contoh :  $\text{Zn}(\text{NO}_2)_2$ ,  $\text{NH}_4\text{CN}$ ,  $\text{NH}_4\text{CHO}_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

$\text{NH}_4\text{CN}$  :  $\text{NH}_4^+$  dari basa lemah ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) dan CN dari asam lemah (HCN)



- 1) Jika  $K_a > K_b$ , garam bersifat asam
- 2) Jika  $K_a < K_b$ , garam bersifat basa
- 3) Jika  $K_a = K_b$ , garam bersifat netral

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti antara lain penelitian yang dilakukan oleh Izza (2014) mengenai analisis instrumen asesmen kinerja dengan metode *generalizability coefficient* pada

keterampilan dasar laboratorium. Instrumen asesmen kinerja dengan menggunakan metode *generalizability coefficient* untuk estimasi reliabilitasnya, diperoleh koefisien generalisabilitas sebesar 0,805, yang tergolong sangat tinggi. Instrumen asesmen juga sudah memenuhi validitasnya, dengan diuji menggunakan validitas konstruk (*expert judgement*). Dengan demikian, instrumen asesmen kinerja yang dianalisis menggunakan metode *generalizability coefficient* dapat digunakan untuk menilai keterampilan dasar laboratorium siswa

Penelitian lain dilakukan oleh Naili Hikmah (2012) tentang pengembangan instrumen asesmen aspek psikomotorik pada praktikum kimia SMA/MA kelas X semester genap berdasarkan standar isi. Hasil penelitian Naili Hikmah menunjukkan bahwa instrumen asesmen aspek psikomotorik pada praktikum kimia SMA/MA kelas X semester genap yang dikembangkan memiliki validitas isi yang memenuhi kriteri asesmen yang baik dan memiliki reliabilitas yang tinggi  $> 0,75$  atau 0,75% untuk kedua instrumen asesmen pada praktikum daya hantar listrik dari larutan dan identifikasi unsur C dan H dalam senyawa karbon, serta memiliki kualitas sangat baik dan persentase keidealan besar. Sehingga keseluruhan memenuhi kriteria yang layak.

Selanjutnya, penelitian dilakukan oleh Sudria & Siregar (2009) tentang pengembangan rubrik asesmen keterampilan dasar praktikum kimia yang telah dikembangkan oleh Sudria (2007) dan membuat rubrik baru untuk keterampilan dasar mengajar menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan R&D yang dikembangkan oleh Borg & Gall (1989). Hasil penelitian ini peneliti berhasil mengembangkan rubrik asesmen keterampilan dasar praktikum Kimia dan membuat rubrik baru untuk keterampilan dasar mengajar dengan dimensi-dimensi

keterampilan ditetapkan berdasarkan justifikasi *stakeholder* (penyelenggara, mahasiswa, pengguna/guru kimia di SMA dan sejumlah guru SMP) yang ditetapkan berdasarkan signifikansi dominansi respon pengakuan kebutuhan dan kesamaan respon dipihak-pihak *stakeholder*. Tiga jenis rubrik yang berhasil dikembangkan yaitu (1) rubrik spesifik tentang keterampilan dasar praktikum kimia; (2) rubrik spesifik tentang keterampilan dasar mengajar; (3) rubrik umum untuk keterampilan dasar mengajar untuk digunakan dalam praktek mengajar di sekolah (PPL).

Haksani (2013) melakukan penelitian tentang pengembangan perangkat asesmen berbasis keterampilan generik sains pada mata kuliah praktikum kimia dasar lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat asesmen berbasis KGS pada praktikum kimia dasar lanjut yang dikembangkan dari hasil validasi ahli, analisis, uji skala kecil dan implementasi tersebut layak atau memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Perangkat asesmen yang dikembangkan setelah dilakukan validasi dinyatakan valid karena koefisien validasi isi  $> 0,75$  atau 0,75% yaitu 1,00. Selanjutnya dinyatakan praktis karena sebagian besar aspek direspon positif oleh asisten. Perangkat asesmen dinyatakan efektif karena telah memenuhi kriteria keefektifan dengan hasil skor keseluruhan praktikan berada pada kategori sangat baik dan aktivitas asisten dan praktikan terpenuhi.

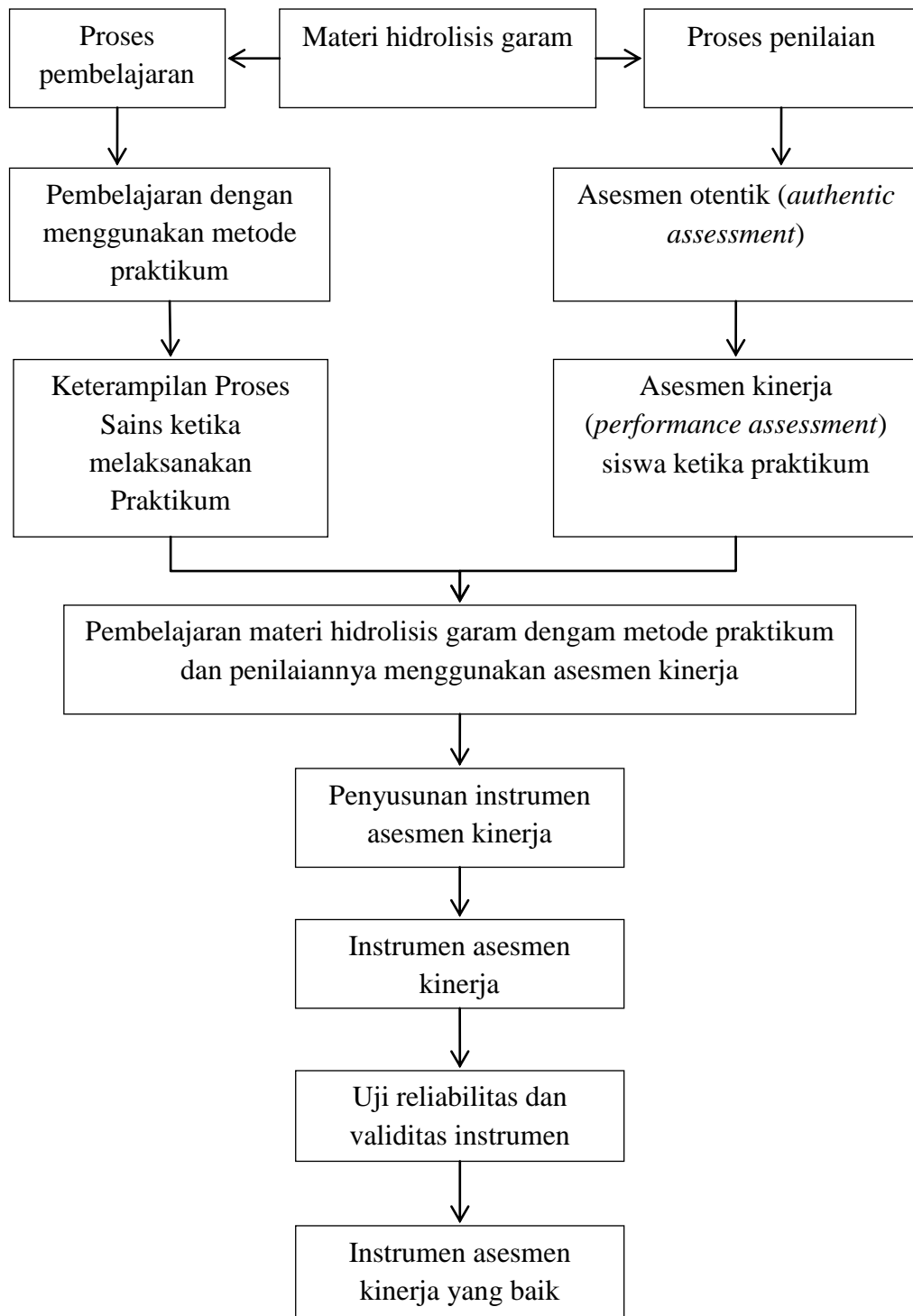
### **2.3 Kerangka Berfikir**

*Assessment* merupakan bagian dari usaha peningkatan mutu proses dan hasil pendidikan. Salah satu upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia, khususnya dalam kegiatan praktikum dapat diaplikasikan asesmen kinerja. *Assessment* ini mencakup asesmen psikomotorik siswa ketika melaksanakan unjuk

kerja ketika praktikum. Asesmen kinerja menekankan pada unjuk kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam melaksanakan tugas (*task*) tertentu. Guntur (2013:99) menyatakan “syarat utama *assessment* adalah diperolehnya data hasil pengukuran dengan tingkat akurasi yang tinggi sesuai dengan kompetensi, sub kompetensi dan kriteria kinerja yang telah ditetapkan”.

Berkaitan dengan materi kimia hidrolisis garam, salah satu proses kegiatan untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan meningkatkan pemahaman siswa adalah penggunaan metode praktikum. Metode praktikum ini memungkinkan siswa melaksanakan keterampilan proses sains, yaitu keterampilan dalam melaksanakan percobaan seperti ilmuwan. Di satu sisi, asesmen kinerja siswa memungkinkan dilakukan asesmen terhadap kinerja siswa ketika melaksanakan praktikum.

Dalam pelaksanaan asesmen ini perlu adanya suatu panduan penilaian yang berisi kriteria-kriteria yang harus dicapai siswa. Panduan penilaian yang berisi kriteria-kriteria ini disebut dengan istilah rubrik. Untuk itulah disusun instrumen asesmen kinerja berupa lembar observasi dan panduan penilaiannya. Selanjutnya berkaitan dengan mutu, instrumen diuji untuk melihat validitas dan reliabilitasnya. Berikut ini disajikan Gambar 2.2 kerangka berfikir yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

## **BAB 3**

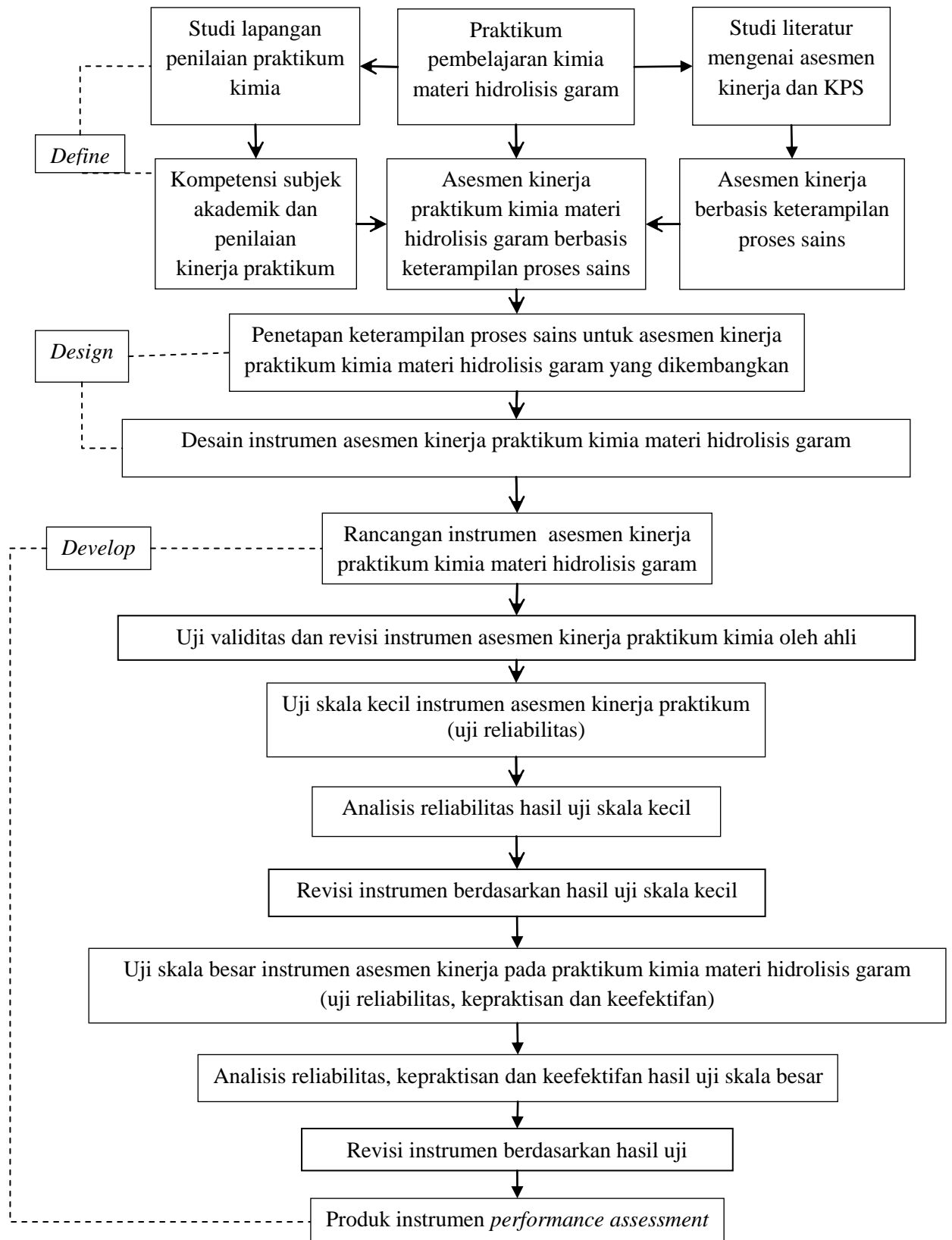
### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Adapun model penelitian dan pengembangan pendidikan (*Research and Development*) yang dilakukan mengadopsi pada model pengembangan 4-D (*Four-D*). Model penelitian dan pengembangan *Four-D* dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel (1974) dengan tahapan penelitian yaitu, *define, design, develop, and dissemination*. Singgih & Palupi (2013) menyatakan model 4-D mudah dipahami serta mempunyai langkah-langkah atau tahapan yang sistematis. Pada penelitian ini model *4-D* dimodifikasi sehingga tahapan penelitian dilakukan sampai tahapan *develop*.

#### **3.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijelaskan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan Instrumen Berdasarkan Model 4D Modifikasi



### **3.3Prosedur Penelitian**

#### **3.3.1 Define**

Tahap *define* terdiri dari dua kegiatan pokok, yaitu analisis kebutuhan dan kajian literatur.

##### **3.3.1.1 Analisis Kebutuhan**

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan penelitian untuk mendefinisikan kebutuhan dalam pengembangan, syarat-syarat pengembangan, dan penentuan model pengembangan yang akan digunakan sesuai dengan tujuan pengembangan. Pada penelitian awal ini dilakukan analisis kondisi lapangan, kondisi yang ada mencakup: (1) kondisi produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk pengembangan produk, (2) kondisi pengguna, seperti sekolah, guru, siswa, atau pengguna lainnya, (3) kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan, mencakup unsur manusia, sarana-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan. Data ini diperoleh melalui studi lapangan (*field study*).

##### **3.3.1.2 Kajian Literatur**

Pada tahap *design* peneliti merancang produk asesmen kinerja praktikum kimia berdasarkan kerangka isi hasil analisis materi dan tujuan yang akan dicapai pembelajaran. Studi literatur pada tahap ini digunakan untuk mengumpulkan teori-teori dan konsep-konsep yang mendukung pengembangan produk. Selain itu melalui studi literatur dilakukan pengkajian kondisi pendukung pengembangan, keunggulan dan kelemahan

produk yang dikembangkan serta langkah-langkah yang paling tepat untuk mengembangkan instrumen. Kajian literatur dalam penelitian ini mengenai asesmen kinerja dan bagaimana menyusun instrumen asesmen kinerja menggunakan indikator keterampilan proses sains dalam praktikum kimia materi hidrolisis garam. Data ini merupakan data awal untuk mendesain instrumen asesmen kinerja, juga dilakukan analisis tujuan pembelajaran praktikum kimia.

### **3.3.2 Design**

Tahap *design* penelitian bertujuan untuk membuat produk awal rancangan (*prototype*) asesmen kinerja. Pengembangan instrumen asesmen kinerja, dilakukan dengan membuat kerangka konseptual instrumen sesuai dengan analisis kurikulum dan materi. Tahapan *design* dilakukan melalui dua pokok tahapan, yaitu perencanaan dan perancangan. Tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk memfokuskan aspek apa saja yang ditampilkan dalam indikator keterampilan pada butir asesmen. Perencanaan instrumen dibuat berdasarkan urutan langkah kerja yang dilakukan dalam praktikum.

#### **3.3.2.1 Perencanaan Produk**

Tahap perencanaan produk merupakan kelanjutan analisis kebutuhan dan studi literatur. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini yaitu menentukan aspek keterampilan proses sains dan menentukan indikator keterampilan proses sains.

#### **3.3.2.2 Perancangan Produk**

Tahap perancangan produk meliputi kegiatan merancang instrumen asesmen kinerja pada praktikum hidrolisis garam. Instrumen asesmen

kinerja yang disusun terdiri atas dimensi kinerja yang dinilai dalam bentuk penjelasan dan mutu dalam bentuk kombinasi antar deskripsi dan angka. Langkah-langkah yang ditempuh pada tahap perancangan adalah, (1) menuliskan kisi-kisi; (2) menyusun lembar observasi dan rubrik; (3) menyusun lembar kerja siswa.

### **3.3.3 Develop**

Tahap *develop* dilakukan validasi, penilaian produk dan uji produk. Thiagarajan (1974) membagi tahap pengembangan dalam dua langkah kegiatan yaitu, (1) *expert appraisal*, dan (2) *developmental testing*.

#### **3.3.3.1 Expert Appraisal**

Tahap *expert appraisal* berupa proses untuk menilai rancangan produk instrumen asesmen kinerja atas dasar rasional ahli. Produk instrumen asesmen kinerja praktikum kimia materi hidrolisis yang disusun peneliti divalidasi oleh ahli (*judgement expert*). Selanjutnya dilakukan revisi produk atas saran-saran yang diberikan untuk memperbaiki produk yang telah disusun. Validasi perangkat instrumen asesmen kinerja praktikum kimia materi hidrolisis garam meliputi lembar observasi dan rubrik serta lembar kerja siswa.

#### **3.3.3.2 Developmental Testing**

*Developmental testing* merupakan kegiatan uji rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Jika tahap *expert appraisal* dilakukan penilaian atas dasar rasional ahli, pada tahap *developmental testing* penilaian dilakukan atas dasar data empiris, yaitu hasil uji instrumen pada subjek nyata di lapangan. Tahapan uji coba dan revisi merupakan

tahapan yang penting dalam tahapan penelitian ini. Pada tahapan ini, produk diuji di lapangan secara langsung dan didapatkan data empiris yang nantinya digunakan dalam tahapan revisi. Uji instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah produk instrumen asesmen kinerja bisa digunakan untuk mengukur kinerja siswa dalam melakukan praktikum terkait. Tahap *developmental testing* dilakukan melalui dua tahapan, yaitu (1) uji skala kecil, dan (2) uji skala besar.

#### 3.3.3.2.1 Uji Skala Kecil

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui penerapan instrumen penilaian sebelum diujikan pada skala yang lebih besar dan mendapatkan masukan dari hasil penggunaan instrumen guna memperbaiki kekurangan-kekurangan pada seluruh komponen dan pelaksanaan pembelajaran. *Developmental testing* pada uji skala kecil digunakan 15 orang siswa sebagai subjek uji. Uji skala kecil ini menghimpun data respon pengguna sebagai dasar perbaikan produk selanjutnya. Hasil penilaian uji skala kecil ini juga digunakan untuk menganalisis reliabilitas instrumen, yaitu reliabilitas antar penilai yang melibatkan *rater* dan siswa. Setelah dilakukan uji instrumen, dilakukan revisi instrumen yang mengacu pada hasil penilaian, saran pengguna, dan hasil analisis selama uji skala kecil. Setelah produk diperbaiki berdasarkan pertimbangan hasil uji skala kecil, kemudian diujikan kembali pada uji skala besar.

#### 3.3.3.2.2 Uji Skala Besar

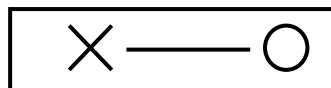
Uji skala besar dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana instrumen asesmen kinerja dapat digunakan untuk menilai kinerja siswa. Uji

skala besar menggunakan siswa sebanyak satu kelas yang menjadi subjek coba. Uji ini dilakukan pada kelas yang sedang menempuh materi hidrolisis garam. Sama halnya dengan uji skala kecil, uji skala besar juga dilaksanakan untuk menganalisis reliabilitas instrumen, yaitu *inter rater reliability* yang melibatkan *rater* dan siswa. Selanjutnya dilakukan revisi dan diperoleh produk final instrumen asesmen kinerja.

### 3.4 Uji Coba Produk

#### 3.4.1 Desain Uji Coba

Rancangan eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen/*pre-experimental* studi kasus dengan satu-bidikan (*One-Shot Case Study*). Cresswell (2013:241) menyatakan dalam rancangan penelitian ini dilibatkan satu kelompok (X) dengan *treatment* tertentu yang kemudian dilanjutkan dengan observasi/pengukuran (O). Jadi, kelompok siswa diberikan perlakuan, setelah itu dilakukan pengukuran terhadap variabel terikatnya. Rancangan penelitian ini diilustrasikan pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Uji Instrumen dengan *One-Shot Case Study* (Cresswell, 2013:241).

Keterangan :

X : kelompok/subjek penelitian

O : observasi/pengukuran

X diartikan sebagai kelompok/subjek penelitian sedangkan O diartikan sebagai hasil observasi/pengukuran pada perlakuan kelompok tersebut.

Garis menghubungkan X dan O menunjukkan *treatment*/perlakuan. Pola desain *One-shot case study* perlakuan hanya dilakukan sekali.

### **3.4.2 Subjek Coba**

Penelitian pengembangan tidak menggunakan populasi secara umum, namun hanya terbatas menggunakan subjek penelitian untuk penggalan kedalaman fenomena. Subjek penelitian ini adalah siswa MAN 1 Semarang program konsentrasi IPA tahun ajaran 2014/2015 kelas XI. Sekolah dimaksud adalah sekolah untuk uji skala kecil sampai tahap uji besar instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan. Subjek penelitian pada saat uji skala kecil instrumen berjumlah 15 siswa. Sedangkan subjek penelitian pada saat uji skala besar instrumen berjumlah 35 siswa. Waktu penelitian selama bulan Februari 2015 sampai dengan Maret 2015.

### **3.4.3 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terkait data yang akan dikumpulkan pada setiap tahapan dalam penelitian ini, meliputi: (1) lembar validasi instrumen asesmen kinerja; (2) lembar angket respon siswa; (3) lembar angket respon pengguna/guru.

#### ***3.4.3.1 Lembar Validasi Instrumen***

Lembar validasi instrumen digunakan untuk mengukur kevalidan instrumen yang dikembangkan, yaitu hasil validasi isi mengenai perangkat instrumen yang dikembangkan. Dalam penelitian ini dilakukan validasi instrumen oleh ahli (*expert judgement*) pada tahap *develop*, yaitu *expert appraisal*. Daftar pertanyaan dalam instrumen validasi digunakan untuk mengetahui apakah instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan secara

rasional dapat digunakan dengan baik. Validator diminta memberikan penilaian dengan memberikan pendapat pada setiap indikator yang dinilai dan memberikan saran bila diperlukan. Melalui data yang diperoleh dari validasi dilakukan pembenahan atas instrumen yang dikembangkan. Lembar Validasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert dengan modifikasi disajikan pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Kriteria Lembar Validasi

<b>Kriterian</b>	<b>Nilai/ skor</b>
Sangat tidak baik	1
Tidak baik	2
Baik	3
Sangat baik	4

#### **3.4.3.2 Lembar Angket Respon Siswa**

Lembar angket respon merupakan instrumen pengumpul data berupa sejumlah pertanyaan yang diisi oleh siswa. Daftar pertanyaan yang digunakan dalam tahap uji instrumen bertujuan untuk menghimpun data pendapat siswa terkait instrumen. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert dengan modifikasi disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Kriteria Lembar Angket Siswa

<b>Kriterian</b>	<b>Nilai/ skor</b>
Sangat tidak setuju	1
Kurang setuju	2
Setuju	3
Sangat setuju	4

### 3.4.3.3 Lembar Angket Respon Pengguna dan Guru

Sama halnya dengan lembar angket respon siswa, angket ini berupa daftar pertanyaan. Perbedaannya, yang mengisi daftar pertanyaan ini adalah pengguna dan guru mata pelajaran yang bersangkutan sebagai *rater*. Daftar pertanyaan yang digunakan dalam tahap uji instrumen bertujuan untuk menghimpun pendapat apakah instrumen yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik atau masih ada hal lain yang perlu dilakukan pembenahan dari sudut pandang pengguna dan guru. Angket respon pengguna dan guru ini menggunakan skala Likert dengan modifikasi disajikan pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Kriteria Lembar Angket Pengguna dan Guru

<b>Kriterian</b>	<b>Nilai/ skor</b>
Sangat tidak setuju	1
Kurang setuju	2
Setuju	3
Sangat setuju	4

### 3.4.4 Analisis Data

#### 3.4.4.1 Analisis Lembar Validasi

Data hasil lembar validasi, memberikan gambaran dan paparan kualitas dari instrumen asesmen yang dikembangkan. Lembar validasi ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu menggunakan penafsiran kriteria instrumen asesmen yang dikembangkan. Untuk menafsirkan hasil pengukuran diperlukan suatu kriteria. Kriteria yang digunakan bergantung pada skala dan jumlah butir yang digunakan.



#### 3.4.4.2 Analisis Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa yang diberikan pada saat uji instrumen, hasilnya akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Pengolahan nilai angket dengan menggunakan skala likert dengan modifikasi. Katagorisasi hasil pengukuran respon siswa disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Katagorisasi Respon Siswa Terhadap Instrumen Asesmen Kinerja

No	Skor	Katagori
1	20 - 24	Sangat setuju
2	15 - 19	Setuju
3	10 - 14	Tidak setuju
4	6 - 9	Sangat tidak setuju

Keterangan: perhitungan secara lengkap pada lampiran 15 halaman 165

#### 3.4.4.3 Analisis Angket Respon Pengguna dan Guru

Lembar angket respon pengguna dan guru diberikan pada saat uji instrumen, hasilnya akan dianalisa secara deskriptif kuantitatif seperti pada analisis lembar angket siswa. Pengolahan nilai angket dengan menggunakan skala likert dengan modifikasi. Katagorisasi hasil pengukuran respon pengguna dan guru disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Katagorisasi Respon Pengguna dan Guru terhadap Instrumen Asesmen Kinerja

No	Skor	Katagori
1	44 - 52	Sangat setuju
2	35 - 43	Satuju
3	26 - 34	Tidak setuju
4	14 - 25	Sangat tidak setuju

Keterangan: perhitungan secara lengkap pada lampiran 13 halaman 163

#### 3.4.4.4 Uji Reliabilitas Instrumen Asesmen kinerja

Data yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan digunakan sebagai masukan untuk mendapatkan instrumen asesmen yang lebih baik. Pendekatan deskriptif sangat tepat karena dapat

menggambarkan secara sistematis, indikator sesuai dengan materi pembelajaran yang bersangkutan. Hasil asesmen terhadap kinerja siswa ketika melakukan praktikum selanjutnya dianalisis.

Proses analisis hasil asesmen siswa digunakan program komputer untuk mengestimasi reliabilitasnya, yaitu program GENOVA. Pada tahap *G-study* program akan melakukan estimasi sejumlah varians komponen. Selanjutnya pada hasil *G-study* akan digunakan dalam *D-study*. Besarnya koefisien keandalan instrumen merupakan rasio antar varians nyata dengan varians total. Varians komponen efek skor/*score effect* dan estimasi reliabilitas yang didapat digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen ini dengan menggunakan koefisien generalisabilitas. Adapun komponen varians dalam penelitian ini yaitu *person*, *item rater*, interaksi *person* dan *rater* dan kesalahan. *G study*-nya menggunakan *nested design* dan *D study*-nya menggunakan *nested design*. Penelitian ini menggunakan dua faset (*two sets of measurement condition*, yaitu *item* dan *rater*) dengan desain  $p \times (i:r)$  untuk mengestimasi varians komponen, varians kesalahan, generalisabilitas untuk desain dua faset, *nested D study*.

Rancangan yang digunakan untuk *G study* adalah  $p \times (i:r)$ . Pada *D-study* menggunakan *nested design*  $p \times (i:r)$ . Rancangan ini sama dengan rancangan desain pada tabel 2.4 pada desain nomer 2 yang diperjelas pada diagram venn gambar 2.1 nomer 2 dengan modifikasi faset H menjadi R. Skor teramati pada desain ini adalah rata-rata observasi  $n'_i n'_r$ , sedangkan skor sesungguhnya adalah:

$$\sigma_p^2 + 1/n'_i \sigma_{pi}^2 + 1/(n'_i n'_r) (\sigma_{pr}^2 + \sigma_e^2)$$

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat diambil simpulan sebagai berikut,

1. Instrumen asesmen kinerja berbasis asesmen otentik praktikum kimia materi hidrolisis garam dikembangkan dengan model pengembangan 4-*D* dengan modifikasi, meliputi tahap *define, design, dan develop*.
2. Validitas instrumen asesmen kinerja berbasis asesmen otentik praktikum kimia materi hidrolisis garam merupakan validitas isi, yaitu menggunakan penilaian oleh ahli (*expert judgement*). Secara kualitatif, instrumen yang dikembangkan menurut penilaian ahli termasuk pada kategori baik.
3. Hasil perhitungan reliabilitas menggunakan program GENOVA pada uji instrumen diperoleh hasil besarnya koefisien generalibilitas pada uji skala kecil pada kinerja proses dan produk masing-masing sebesar 0,84 dan 0,84. Sedangkan pada uji skala besar instrumen diperoleh besarnya koefisien reliabilitas pada kinerja proses dan produk masing-masing sebesar 0,83 dan 0,87.
4. Hasil asesmen kinerja proses siswa menggunakan instrumen asesmen kinerja oleh *rater*, diperoleh hasil asesmen sebanyak 35 siswa dinilai dalam kategori minimal baik oleh tiga orang *rater*. Hasil asesmen kinerja produk siswa oleh asesmen, diperoleh hasil satu *rater* menilai sebanyak 34 siswa minimal kategori baik dan dua *rater* menilai

sebanyak 35 siswa telah mencapai kriteria minimal kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa hasil asesmen terhadap kinerja siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal dan dapat disimpulkan instrumen yang dikembangkan telah memenuhi syarat efektif.

5. Berdasarkan hasil asesmen pengguna dan siswa, diperoleh data secara kualitatif instrumen yang dikembangkan telah memenuhi syarat praktis. Secara keseluruhan pengguna menilai instrumen dalam kategori minimal praktis.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil pengembangan instrumen asesmen kinerja ini, penulis memberikan saran kepada peneliti lain dalam pengembangan instrumen asesmen kinerja menggunakan gambar penjelas menggunakan aplikasi komputer yang dapat menampilkan alat dan cara kerja lebih baik. Selain itu, tahapan pengembangan dapat dilakukan sampai tahapan implementasi agar dihasilkan instrumen yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ataç, Bengü Aksu. 2012. Foreign Language Teachers' Attitude toward Authentic Assessment in Language. *The Journal of Language and Linguistic Studies*, 8(2):7-17.
- Azwar, Saifuddin. 2010. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Brennan, Robert L. 1983. *Elements of Generalizability Theory*. USA: The American College Testing Program
- Cresswell, John W. 2013. *Research Design*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Crocker, Linda & James Algina. 1986. *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. Canada: The Dryden Press.
- Darmayanti, N.W. S., W. Sadia, & A.A.I. A. R. Sudiatmika. 2013. *Pengaruh Model Collaborative Teamwork Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Kognitif*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 3. Tersedia di [http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_ipa/article/viewFile/553/345](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/viewFile/553/345) [diakses 3-2-2015]
- Gulikers, Judith T. M., Theo J. Bastiaens & Paul Kirschner. 2004. A five Dimensional Framework for Authentic Assessment. *ETR&D*, 52(3):67-86
- Guntur. 2013. *Pengembangan Asesmen Hasil Belajar Siswa Penjasorkes pada Permainan Bola Voli di SMA*. Disertasi: UNY.
- Goubeaud, Karleen. 2009. How is Science Learning Assessed at the Postsecondary Level? Assessment and Grading Practices in College Biology, Chemistry and Physics. *Journal Science Education Technology*, 19:237-245.
- Haksani. 2013. Pengembangan Perangkat Assessment Berbasis Keterampilan Generik Sains pada Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar Lanjut. *Jurnal Chemica*, 14 (1): 27-37.
- Hikmah, Naili. 2012. *Pengembangan Instrumen Penilaian Aspek Psikomotorik pada Praktikum Kimia SMA/MA Kelas X Semester Genap Berdasarkan Standar Isi*. Skripsi, tidak diterbitkan. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Izza, L. N., E. Susilaningsih & Harjito. 2014. Analisis Instrumen Performance Assessment dengan Metode Generalizability

- Coefficient pada Keterampilan Dasar Laboratorium. *Chemistry in Education*, 3 (1): 29 - 36
- Jeon, Min-Jeong, Guemin Lee, Jeong-Won Hwang & Sang-Jin Kang. 2009. Estimating Reliability of School-Level Scoring Multilevel and Generalizability Theory Models. *Asia Pacific Educ. Rev*, 10:149–158.
- Kemendikbud Dirjen Pendidikan Menengah Direktorat Pembinaan SMA. 2013. *Model Penilaian Hasil Belajar Siswa SMA*.
- King, Julian, Kate McKegg, Judi Oakden, & Nan Wehipeihana. 2013. Evaluative Rubrics: a Method for Surfacing Values and Improving the Credibility of Evaluation. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 9(21): 11-20.
- Kusmarni, Yani. 2012. *Asesmen Kinerja*. Tersedia di [http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR. PEND. SEJARAH/196601131990012-YANI KUSMARNI/Asesmen Kinerja Semnas .pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._SEJARAH/196601131990012-YANI_KUSMARNI/Asesmen_Kinerja_Semnas_.pdf) [diakses 3-2-2015].
- Maknun, D., Surtikanti, R.R.H.K., Subahar, T.S., 2012. Pemetaan Keterampilan Essensial Laboartorium dan Kegiatan Praktikum Ekologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1): 1-7.
- Mardapi, Djemari. 2012. *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Margono, G., 2012. *Reliabilitas Multidimensi Instrumen Tingkat Kepuasan Mahasiswa Sebagai Pelanggan Internal*. The 1st International Seminar on Quality and Affordable Education. Jakarta
- Marzano, Robert J., 1994. *Assessing Student Outcomes Performance Assessmentt Using the Dimensions of Learning Model*. Alexandria: Association for Supervisions and Curriculum Development.
- Mujiati, Sri Endang. Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Gaya Magnet melalui Metode Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas 5A SDN Tanggul Wetan 02 Jember. *Pancaran*, 3 (3): 135-144
- Nopitasari, Anggun, Meti Indrowati dan Slamet Santosa. 2012. Pengaruh Metode *Student Created case Studies* Disertai Media Gambar Terhadap keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Sukoharjo. *Pendidikan Biologi* 4 (3): 100 – 110
- Panayides, Panayiotis. 2013. Coefficient Alpha Interpret with Caution. *Europe's Journal of Psychology*. 9(4):687-696.
- Prabowo, Singgih & Palupi, A. E. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran CNC II untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Mahasiswa Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik

- Universitas Negeri Surabaya. *JPTM*. 1(3): 77 – 85. Tersedia di <https://id.scribd.com/> [diakses 17-1-2015].
- Sa'dijah, Cholis. 2009. Asesmen Kinerja dalam Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 4 (2): 92-95.
- Sari, Lis Permana. 2010. *Pengembangan Instrumen Performance Assessment Sebagai Bentuk Penilaian Berkarakter Kimia*. Seminar Nasional. Yogyakarta: UNY.
- Sidiq, Yasir, Baskoro Adi Prayitno, Puguh Karyanto dan Bowo Sugiharto. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran INSTAD Terhadap Keterampilan Proses Sains*. Seminar nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS. Solo: UNS
- Subali, Bambang. 2010a. Bias Item Tes Keterampilan Proses Sains Pola Divergen dan Modifikasinya sebagai Tes Kreativitas. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14(2): 309-334.
- Sudarsiman, Suciati. 2010. *Membangun Karakter Peserta Didik melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS. Solo: UNS
- \_\_\_\_\_. 2010b. *Pengukuran Keterampilan Proses Sains Pola Divergen Mata Pelajaran Biologi SMA di Provinsi DIY dan Jawa Tengah*. Prosiding Seminar Nasional Biologi. Yogyakarta: UNY.
- Sudrajat, Ajat, Anna Permana Sari, Asmawi Zainul, & Buchari. 2011. Pengembangan Rubrik Asesmen Kinerja untuk Mengukur Kompetensi Mahasiswa Melakukan Praktikum Kimia Analisis Volumetri. *Jurnal Chemica*, 12 (1):1-8.
- Sudria, Ida Bagus Nyoman & Manimpan Siregar.. 2009. Pengembangan Rubrik Penilaian Keterampilan Dasar Praktikum dan Mengajar Kimia pada Jurusan Pendidikan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 42(3): 222-233.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumintono, Bambang, Mohd Ali Ibrahim & Fatin Aliah Phang. 2010. Pengajaran Sains dengan Praktikum Laboratorium: Perspektif dari Guru-guru Sains SMPN di Kota Cimahi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15(2):120-127
- Supriyati, Yetti. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Perkuliahan Penilaian Pembelajaran Fisika FMIPA UNJ. The 1st International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE). Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

- Wulan, Ana Ratna. 2007. *Penggunaan Asesmen alternatif pada Pembelajaran Biologi*. Seminar Nasional Biologi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Williams, Judith C. 2011. Are Tutor Behaviors In Problem-Based Learning Stable? a Generalizability Study of Social Congruence, Expertise And Cognitive Congruence. *Adv in Health Sci Educ*, 16: 505–515.
- Widyaningrum, Putri Rochimatun dan Sudarmin. 2014. Pengembangan Alat Evaluasi IPA Terpadu Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Tema Mikroskop dan jaringan Tumbuhan. *Unnes Science Education Journal* 3 (3): 641 – 652
- Woodward, J. Arthur & Goerge W. Joe. 1973. Maximizing the Coefficient of Generalizability in Multi Facet Decision Studies. *Psychometrika* 38(2):173-181.
- Yusrizal, 2008. Pengujian Validitas Konstruk dengan Menggunakan Analisis Faktor. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 5(1):73-92
- Zheng, Changlong, Lihai Fu, & Peng He. 2014. Development of an Instrument for Assessing the Effectiveness of Chemistry Classroom Teaching. *J Sci Educ Technol*, 23: 267-279.
- Zulfatin, Viki Laeli. 2014. *Profil Keterampilan Proses Sains Siswa SMA dalam Kegiatan Praktikum Materi Elastisitas Yang Dinilai Menggunakan Penilaian Kinerja*. Skripsi: UPI.



# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Lembar Validasi Lembar Observasi dan Rubrik

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR OBSERVASI DAN RUBRIK INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT***  
**PRAKTIKUM KIMIA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

Nama Penilai : Subiyanto Hadicaputro

**Petunjuk:**

1. Bapak/ Ibu dimohon memberikan penilaian terhadap beberapa aspek dalam lembar observasi dan rubrik instrumen *performance assessment* praktikum kimia pada materi hidrolisis garam
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor. Angka-angka tersebut dapat ditafsirkan dengan pernyataan-pernyataan sebagai berikut:  
 1 = sangat kurang                                3 = baik  
 2 = kurang                                        4 = sangat baik
3. Di bagian akhir Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan *saran-saran* untuk perbaikan lembar observasi dan rubrik instrumen.

NO	INDIKATOR/ ASPEK YANG DIVALIDASI	SKOR			
		1	2	3	4
I	Aspek Petunjuk				✓
	1. Kejelasan pernyataan petunjuk pengisian lembar observasi				
II	Aspek Cakupan				
	2. Kesesuaian deskripsi keterampilan dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) yang disusun			✓	
III	Aspek Penyajian dan Pendukung				✓
	3. Keruntutan penyajian rubrik instrumen <i>performance assessment</i>				
	4. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi gambar dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> dengan deskripsi keterampilan			✓	
IV	Aspek Bahasa				✓
	5. Pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik <i>performance assessment</i> yang dikembangkan sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar			✓	
	6. Pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik <i>performance assessment</i> yang dikembangkan menggunakan kalimat yang komunikatif				✓

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

Semarang, ..... 2015

Ahli

*Amrinalas -*  
 (.....Subiyanto Hadisaputro.)

**Kriteria Penilaian :**Skor maksimal :  $6 \times 4 = 24$ Skor minimal :  $6 \times 1 = 6$ Rentang :  $\frac{24-6}{4} = 4,5$ 

Skor	Kriteria
20 - 24	Sangat baik ✓ 21
15 - 29	Baik
10 - 14	Kurang baik
6 - 9	Sangat kurang baik

**RUBRIK LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI DAN RUBRIK INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT*  
PRAKTIKUM KIMIA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

No	Indikator	Penjabaran Indikator	
<b>I</b>	<b>Aspek Petunjuk</b>		
	1. Kejelasan pernyataan petunjuk pengisian lembar observasi	<b>4</b>	Petunjuk pengisian lembar observasi dinyatakan dengan jelas, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan makna ganda
		<b>3</b>	Satu kriteria tidak terpenuhi
		<b>2</b>	Dua kriteria tidak terpenuhi
		<b>1</b>	Tidak ada kriteria yang terpenuhi
<b>II</b>	<b>Cakupan</b>		
	2. Kesesuaian deskripsi keterampilan dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) yang disusun	<b>4</b>	Deskripsi keterampilan <b>sangat sesuai</b> dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) yang disusun
		<b>3</b>	Deskripsi keterampilan <b>sesuai</b> dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) yang disusun
		<b>2</b>	Deskripsi keterampilan <b>cukup sesuai</b> dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) yang disusun
		<b>1</b>	Deskripsi keterampilan <b>tidak sesuai</b> dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) yang disusun
<b>III</b>	<b>Aspek Penyajian dan Pendukung</b>		
	3. Keruntutan penyajian rubrik instrumen <i>performance assessment</i>	<b>4</b>	Rubrik disusun <b>sangat sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
		<b>3</b>	Rubrik disusun <b>sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
		<b>2</b>	Rubrik disusun <b>cukup sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
		<b>1</b>	Rubrik disusun <b>tidak sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
	4. Ilustrasi gambar dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> sesuai dan tepat dengan deskripsi keterampilan	<b>4</b>	76% - 100% ilustrasi gambar dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> sesuai dan tepat dengan deskripsi keterampilan
		<b>3</b>	51% - 75% ilustrasi gambar dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> sesuai dan tepat dengan deskripsi keterampilan
		<b>2</b>	26% - 50% ilustrasi gambar dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> sesuai dan tepat dengan deskripsi keterampilan

		<b>1</b>	<25% ilustrasi gambar dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> sesuai dan tepat dengan deskripsi keterampilan
<b>IV</b>	<b>Aspek Bahasa</b>		
	5. Pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik <i>performance assessment</i> yang dikembangkan sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar	<b>4</b>	76% - 100% pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
		<b>3</b>	51% - 75% pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
		<b>2</b>	26% - 50% pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
		<b>1</b>	<25% pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
	6. Pernyataan dalam lembar observasi dan rubrik <i>performance assessment</i> yang dikembangkan menggunakan kalimat yang komunikatif	<b>4</b>	76% - 100% pernyataan dalam lembar lembar observasi dan rubrik menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		<b>3</b>	51% - 75% pernyataan dalam lembar lembar observasi dan rubrik menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		<b>2</b>	26% - 50% pernyataan dalam lembar lembar observasi dan rubrik menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		<b>1</b>	<25% pernyataan dalam lembar lembar observasi dan rubrik menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda

## Lampiran 2. Analisis Hasil Validasi Lembar Observasi dan Rubrik

**ANALISIS HASIL VALIDASI AHLI  
LEMBAR OBSERVASI DAN RUBRIK INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT*  
PRAKTIKUM HIDROLISIS GARAM**

**A. Tabel Data Skor**

Tabel 1. Hasil Validasi Lembar Observasi dan Rubrik Instrumen *Performance Assessment* Praktikum Hidrolisis Garam

No	Kriteria Penilaian	No Butir	Validator			Σ Skor	Σ per Aspek
			I	II	III		
1	Petunjuk	1	4	3	4	11	11
2	Cakupan	2	3	3	4	10	10
3	Penyajian dan Pendukung	3	4	4	3	11	21
		4	3	3	4	10	
4	Bahasa	5	3	4	3	10	21
		6	4	3	4	11	
Total			21	20	22		

**B. Perhitungan Kualitas (Kelayakan) Instrumen *Performance Assessment***

Kualitas Instrumen dihitung dari data penilaian yang diubah menjadi data kuantitatif dan dikategorikan sesuai dengan nilai kualitatif kategori penilaian sebagai berikut:

1. Jumlah kriteria : 6
2. Skor tertinggi ideal :  $6 \times 4 = 24$
3. Skor terendah ideal :  $6 \times 1 = 6$
4. Rentang nilai :  $\frac{24-6}{4} = 4,5$

Tabel 2. Kriteria kategori ideal untuk instrumen *Performance Assessment*

Rentang Skor	Kategori
$20 < x \leq 24$	Sangat baik
$16 < x \leq 20$	Baik
$12 < x \leq 16$	Kurang baik
$6 < x \leq 12$	Sangat kurang baik

Dari tabel kategori kriteria penilaian validator, skor hasil validasi dari keseluruhan dari ketiga validator secara keseluruhan memenuhi kategori sangat baik.

### C. Perhitungan Kualitas (Kelayakan) Instrumen untuk Tiap Aspek

#### 1. Aspek Petunjuk

1. Jumlah kriteria : 1
2. Skor tertinggi ideal :  $3 \times 4 = 12$
3. Skor terendah ideal :  $3 \times 1 = 3$
4. Rentang nilai :  $\frac{12-3}{4} = 2,25$

Tabel 3. Kriteria Kategori Ideal untuk Instrumen *Performance Assessment* aspek Petunjuk

Rentang Skor	Kategori
$10 < x \leq 12$	Sangat baik
$8 < x \leq 10$	Baik
$6 < x \leq 8$	Kurang baik
$3 < x \leq 6$	Sangat kurang baik

Berdasarkan data tabel hasil validasi, total skor hasil aspek petunjuk adalah 11. Sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian aspek petunjuk, secara keseluruhan produk ini memenuhi kategori sangat baik

#### 2. Aspek Cakupan

1. Jumlah kriteria : 1
2. Skor tertinggi ideal :  $3 \times 4 = 12$
3. Skor terendah ideal :  $3 \times 1 = 3$
4. Rentang nilai :  $\frac{12-3}{4} = 2,25$

Tabel 4. Kriteria Kategori Ideal untuk Instrumen *Performance Assessment* aspek Cakupan

Rentang Skor	Kategori
$10 < x \leq 12$	Sangat baik
$8 < x \leq 10$	Baik
$6 < x \leq 8$	Kurang baik
$3 < x \leq 6$	Sangat kurang baik

Berdasarkan data tabel hasil validasi, total skor hasil aspek cakupan adalah 10. Sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian aspek cakupan, secara keseluruhan produk ini memenuhi kategori baik

### 3. Aspek Penyajian dan Pendukung

1. Jumlah kriteria : 2
2. Skor tertinggi ideal :  $6 \times 4 = 24$
3. Skor terendah ideal :  $6 \times 1 = 6$
4. Rentang nilai :  $\frac{24-6}{4} = 4,5$

Tabel 5. Kriteria kategori ideal untuk instrumen *Performance Assessment* aspek Penyajian dan Pendukung

Rentang Skor	Kategori
$20 < x \leq 24$	Sangat baik
$16 < x \leq 20$	Baik
$12 < x \leq 16$	Kurang baik
$6 < x \leq 12$	Sangat kurang baik

Berdasarkan data tabel hasil validasi, total skor hasil aspek penyajian dan pendukung adalah 21. Sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian aspek penyajian dan pendukung, secara keseluruhan produk ini memenuhi kategori sangat baik

### 4. Aspek Bahasa

1. Jumlah kriteria : 2
2. Skor tertinggi ideal :  $6 \times 4 = 24$
3. Skor terendah ideal :  $6 \times 1 = 6$
4. Rentang nilai :  $\frac{24-6}{4} = 4,5$

Tabel 6. Kriteria kategori ideal untuk instrumen *Performance Assessment* aspek Bahasa

Rentang Skor	Kategori
$20 < x \leq 24$	Sangat baik
$16 < x \leq 20$	Baik
$12 < x \leq 16$	Kurang baik
$6 < x \leq 12$	Sangat kurang baik

Berdasarkan data tabel hasil validasi, total skor hasil aspek bahasa adalah 21. Sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian aspek bahasa, secara keseluruhan produk ini memenuhi kategori sangat baik



## Lampiran 3. Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR KERJA SISWA INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT***  
**PRAKTIKUM KIMIA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

Nama Penilai : Subiyanto Hadisaputra.

**Petunjuk:**

1. Bapak/ Ibu dimohon memberikan penilaian terhadap beberapa aspek dalam lembar kerja siswa instrumen *performance assessment* praktikum kimia pada materi hidrolisis garam
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor. Angka-angka tersebut dapat ditafsirkan dengan pernyataan-pernyataan sebagai berikut:  
 1 = sangat kurang                                      3 = baik  
 2 = kurang    4 = sangat baik
3. Di bagian akhir Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan *saran-saran* untuk perbaikan lembar kerja siswa tersebut.

NO	INDIKATOR/ ASPEK YANG DIVALIDASI	SKOR			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Aspek Isi</b>				
	1. <b>Kesesuaian</b> materi praktikum dalam lembar kerja siswa dengan materi hidrolisis garam			✓	
	2. <b>Keakuratan</b> materi dalam lembar kerja siswa dengan materi hidrolisis garam				✓
	3. <b>Kemutakhiran/kekinian</b> materi praktikum dalam lembar kerja siswa dengan materi hidrolisis garam			✓	
<b>II</b>	<b>Aspek Penyajian dan Pendukung</b>				<del>✓</del>
	4. <b>Keruntutan</b> penyajian lembar kerja siswa				✓
<b>III</b>	<b>Aspek Bahasa</b>				
	5. <b>Kesesuaian</b> bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik			✓	
	6. <b>Kesesuaian</b> pernyataan dalam lembar kerja siswa sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓
	7. Pernyataan dalam lembar kerja siswa menggunakan kalimat yang komunikatif				✓

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

Semarang, ..... 2015

Ahli

*Subianto Hadisaputro*  
 (..... Subianto Hadisaputro .

**Kriteria Penilaian :**Skor maksimal :  $7 \times 4 = 28$ Skor minimal :  $7 \times 1 = 7$ Rentang :  $\frac{28-7}{4} = 5,25$ 

Skor	Kriteria
24 - 28	Sangat baik ✓ 24
19 - 23	Baik
14 - 18	Kurang baik
7 - 13	Sangat kurang baik

**RUBRIK LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA**  
**INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* PRAKTIKUM KIMIA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

No	Indikator	Penjabaran Indikator	
<b>I</b>	<b>Aspek Isi</b>		
	1. Kesesuaian materi praktikum dalam lembar kerja siswa dengan materi hidrolisis garam	<b>4</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>sangat sesuai</b> dengan materi hidrolisis garam
		<b>3</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>sesuai</b> dengan materi hidrolisis garam
		<b>2</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>cukup sesuai</b> dengan materi hidrolisis garam
		<b>1</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>tidak sesuai</b> dengan materi hidrolisis garam
	2. Keakuratan materi praktikum dalam lembar kerja siswa dengan materi hidrolisis garam	<b>4</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>sangat sesuai</b> dengan fakta dan gejala sesuai dengan kenyataan
		<b>3</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>sesuai</b> dengan fakta dan gejala sesuai dengan kenyataan
		<b>2</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>cukup sesuai</b> dengan fakta dan gejala sesuai dengan kenyataan
		<b>1</b>	Materi praktikum dalam lembar kerja siswa <b>tidak sesuai</b> dengan fakta dan gejala sesuai dengan kenyataan
	3. Kemutakhiran/kekinian materi praktikum dalam lembar kerja siswa dengan materi hidrolisis garam	<b>4</b>	Praktikum dalam lembar kerja siswa <b>sangat sesuai</b> dengan perkembangan keilmuan kimia dan mencerminkan peristiwa dan kondisi terkini
		<b>3</b>	Praktikum dalam lembar kerja siswa <b>sesuai</b> dengan perkembangan keilmuan kimia dan mencerminkan peristiwa dan kondisi terkini
		<b>2</b>	Praktikum dalam lembar kerja siswa <b>cukup sesuai</b> dengan perkembangan keilmuan kimia dan mencerminkan peristiwa dan kondisi terkini
		<b>1</b>	Praktikum dalam lembar kerja siswa <b>tidak sesuai</b> dengan perkembangan keilmuan kimia dan mencerminkan peristiwa dan kondisi terkini

<b>II</b>	<b>Aspek Penyajian dan Pendukung</b>		
	4. Keruntutan penyajian rubrik instrumen <i>performance assessment</i>	<b>4</b>	Rubrik disusun <b>sangat sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
		<b>3</b>	Rubrik disusun <b>sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
		<b>2</b>	Rubrik disusun <b>cukup sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
		<b>1</b>	Rubrik disusun <b>tidak sesuai</b> dengan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan dalam penilaian
<b>III</b>	<b>Aspek Bahasa</b>		
	5. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik		76% - 100% bahasa yang digunakan dalam lembar kerja siswa dapat digambarkan/dibayangkan dan sesuai dengan kematangan emosi peserta didik
			51% - 75% bahasa yang digunakan dalam lembar kerja siswa dapat digambarkan/dibayangkan dan sesuai dengan kematangan emosi peserta didik
			26% - 50% bahasa yang digunakan dalam lembar kerja siswa dapat digambarkan/dibayangkan dan sesuai dengan kematangan emosi peserta didik
			<25% bahasa yang digunakan dalam lembar kerja siswa dapat digambarkan/dibayangkan dan sesuai dengan kematangan emosi peserta didik
	6. Kesesuaian pernyataan dalam lembar kerja siswa siswa kaidah bahasa Indonesia yang benar	<b>4</b>	76% - 100% pernyataan dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
		<b>3</b>	51% - 75% pernyataan dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
		<b>2</b>	26% - 50% pernyataan dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf

			kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
		<b>1</b>	<25% pernyataan dalam rubrik instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan menggunakan kata baku, tanda baca yang sesuai, huruf kapital dan sesuai dengan kaidah EYD
	7. Pernyataan dalam lembar kerja siswa menggunakan kalimat yang komunikatif	<b>4</b>	76% - 100% pernyataan dalam lembar kerja siswa menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		<b>3</b>	51% - 75% pernyataan dalam lembar kerja siswa menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		<b>2</b>	26% - 50% pernyataan dalam lembar kerja siswa menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		<b>1</b>	<25% pernyataan dalam lembar kerja siswa menggunakan kalimat yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda

## Lampiran 4. Analisis Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

**ANALISIS HASIL VALIDASI AHLI  
LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM HIDROLISIS GARAM**

**A. Tabel Data Skor**

Tabel 7. Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa Praktikum Kimia Materi Hidrolisis Garam

No	Kriteria Penilaian	No Butir	Validator			Σ Skor	Σ per Aspek
			I	II	III		
1	Isi	1	3	4	4	11	33
		2	4	3	4	11	
		3	3	4	4	11	
2	Penyajian dan Pendukung	4	4	4	3	11	11
3	Bahasa	5	3	3	4	10	32
		6	4	4	3	11	
		7	4	4	3	11	
Total			25	26	25		

**B. Perhitungan Kualitas (Kelayakan) Lembar Kerja Siswa Praktikum Kimia**

Kualitas Lembar Kerja Siswa dihitung dari data penilaian yang diubah menjadi data kuantitatif dan dikategorikan sesuai dengan nilai kualitatif kategori penilaian sebagai berikut:

1. Jumlah kriteria : 7
2. Skor tertinggi ideal :  $7 \times 4 = 28$
3. Skor terendah ideal :  $7 \times 1 = 7$
4. Rentang nilai :  $\frac{28-7}{4} = 5,25$

Tabel 8. Kriteria Kategori Ideal untuk Lembar Kerja Siswa Praktikum Kimia

Rentang Skor	Kriteria
$23 < x \leq 28$	Sangat baik
$18 < x \leq 23$	Baik
$13 < x \leq 18$	Kurang baik
$7 < x \leq 13$	Sangat kurang baik

Dari tabel kategori kriteria penilaian validator, skor hasil validasi dari dari ketiga validator secara keseluruhan memenuhi kategori sangat baik.

### C. Perhitungan Kualitas (Kelayakan) Lembar Kerja Siswa untuk Tiap Aspek

#### 1. Aspek Isi

1. Jumlah kriteria : 3
2. Skor tertinggi ideal :  $9 \times 4 = 36$
3. Skor terendah ideal :  $9 \times 1 = 9$
4. Rentang nilai :  $\frac{36-9}{4} = 6,75$

Tabel 9. Kriteria Kategori Ideal untuk Lembar Kerja Siswa aspek Isi

Rentang Skor	Kategori
$29 < x \leq 36$	Sangat baik
$22 < x \leq 29$	Baik
$15 < x \leq 22$	Kurang baik
$9 < x \leq 15$	Sangat kurang baik

Berdasarkan data tabel hasil validasi, total skor hasil aspek isi adalah 33. Sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian aspek isi, secara keseluruhan produk ini memenuhi kategori sangat baik

#### 2. Aspek Penyajian dan Pendukung

5. Jumlah kriteria : 1
6. Skor tertinggi ideal :  $3 \times 4 = 12$
7. Skor terendah ideal :  $3 \times 1 = 3$
8. Rentang nilai :  $\frac{12-3}{4} = 2,25$

Tabel 10. Kriteria Kategori Ideal untuk Lembar Kerja Siswa aspek Penyajian dan Pendukung

Rentang Skor	Kategori
$10 < x \leq 12$	Sangat baik
$8 < x \leq 10$	Baik
$6 < x \leq 8$	Kurang baik
$3 < x \leq 6$	Sangat kurang baik

Berdasarkan data tabel hasil validasi, total skor hasil aspek penyajian dan pendukung adalah 11. Sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian aspek penyajian dan pendukung, secara keseluruhan produk ini memenuhi kategori sangat baik

### 3. Aspek Bahasa

1. Jumlah kriteria : 3
2. Skor tertinggi ideal :  $9 \times 4 = 36$
3. Skor terendah ideal :  $9 \times 1 = 9$
4. Rentang nilai :  $\frac{36-9}{4} = 6,75$

Tabel 11. Kriteria Kategori Ideal untuk Lembar Kerja Siswa aspek Bahasa

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$29 < x \leq 36$	Sangat baik
$22 < x \leq 29$	Baik
$15 < x \leq 22$	Kurang baik
$9 < x \leq 15$	Sangat kurang baik

Berdasarkan data tabel hasil validasi, total skor hasil aspek bahasa adalah 32. Sehingga berdasarkan tabel kriteria penilaian aspek bahasa, secara keseluruhan produk ini memenuhi kategori sangat baik.



## Lampiran 5. Kisi-kisi Instrumen

**KISI-KISI INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT*  
PADA PRAKTIKUM KIMIA MATERI HIDROLISIS GARAM**

**1. Kinerja Proses**

No	Aspek KPS	Indikator	No Soal
1	Merencanakan penelitian	Menentukan alat/bahan yang digunakan	1 dan 2
2	Menggunakan alat/bahan	Menggunakan bahan dengan benar	3
		Menggunakan pipet	4
		Mengukur pH menggunakan lakmus dan indikator universal	6
3	Mengamati	Mencatat hasil pengamatan yang dilakukan secara rinci	5
4	Melakukan penelitian	Memelihara alat, bahan dan tempat kerja	7, 8, 9 dan 10
5	Menginterpretasi/ menafsirkan data	Menyimpulkan	11
6	Berkomunikasi	Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan tabel dan diagram	12 dan 13

**2. Kinerja Produk**

No	Aspek KPS	Indikator	No Soal
1	Merencanakan penelitian	Menentukan alat/bahan yang digunakan	7
		Menentukan apa yang dilaksanakan berupa langkah kerja	8
2	Berhipotesis	Bertanya apa dan mengapa	4
		Mengemukakan dugaan sementara berdasarkan fakta	5
3	Menginterpretasi/ menafsirkan data	Menghubungkan hasil-hasil pengamatan dengan konsep yang ada	10
		Menyimpulkan	11
4	Berkomunikasi	Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis	1, 2, 3, 6 dan 12
		Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan tabel	9

## Lampiran 6. Prosedur Penilaian

**PROSEDUR PENILAIAN**

Prosedur penilaian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan penilaian. Pengembangan instrumen ini digunakan langkah-langkah penilaian kinerja peserta didik dalam melaksanakan praktikum kimia hidrolisis garam.

<b>Nama Sekolah</b>	MAN 1 Semarang
<b>Mata Pelajaran</b>	Kimia
<b>Kelas/Semester</b>	XI/genap
<b>Standar Kompetensi</b>	Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan terapannya
<b>Kompetensi Dasar</b>	Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut
<b>Indikator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan.</li> <li>• Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi</li> </ul>
<b>Deskripsi Tugas</b>	Kinerja peserta didik praktikum kimia materi hidrolisis garam
<b>Perlengkapan</b>	Ruang kelas dan laboratorium kimia
<b>Waktu</b>	4JP  Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, pada pertemuan pertama siswa berdiskusi mengenai LKS pra praktikum. Pada pertemuan kedua siswa melaksanakan praktikum sesuai dengan kelompoknya.
<b>Petunjuk Pelaksanaan</b>	<p><b>Pertemuan Pertama</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri atas 6 siswa</li> <li>2) Setiap siswa mendapat instrumen <i>performance assessment</i> yang berisi LKS, diagram vee, dan rubrik <i>performance assessment</i></li> <li>3) Setiap kelompok melaksanakan diskusi untuk menjawab pertanyaan di LKS sebagai kegiatan pra praktikum</li> <li>4) Guru membantu membimbing siswa dan mengecek hasil</li> </ol>

	<p>diskusi siswa</p> <p><b>Pertemuan Kedua</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Siswa melaksanakan praktikum dengan kelompoknya sesuai dengan prosedur hasil diiskusi</li><li>2) Penilai memberikan penilaian proses ketika siswa melaksanakan praktikum menggunakan lembar observasi sesuai dengan petunjuk penskoran</li><li>3) Siswa ditugaskan membuat laporan hasil praktikum, dikumpulkan seminggu setelah praktikum</li><li>4) Penilai menilai kinerja produk siswa sesuai dengan petunjuk penskoran</li><li>5) Nilai kinerja proses dan produk direkap dan diinterpretasi kinerja peserta didik sesuai dengan pedoman penilaian</li></ol>
--	---

## Lampiran 7. Validator dan Subjek Coba

### VALIDATOR DAN SUBJEK COBA INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* PRAKTIKUM KIMIA MATERI HIDROLISIS GARAM

#### a. Validator Produk

Tabel 12. Validator Produk

No	Nama	Instansi
1	Drs. Subiyanto HS, M.Si	Universitas Negeri Semarang
2	Prof. Dr. Sudarmin, M.Si	Universitas Negeri Semarang
3	Dr.Endang Susilaningsih,M.S	Universitas Negeri Semarang

#### b. Subjek Coba

Tabel 13. Observer

No	Nama	Instansi
1	Rina Yuhani Q. A.	Universitas Negeri Semarang
2	Danu Dwi Jatmiko	Universitas Negeri Semarang
3	Istikomatul Fatonah	Universitas Negeri Semarang
4	Dian Mustika Sari	Universitas Negeri Semarang
5	Miftahul Aulia Imzarnis	Universitas Negeri Semarang
6	Dra. Siti Rochmah	MAN 1 Semarang

Tabel 14. Subjek Coba Uji Skala Kecil

No	Kode	Nama Siswa
1	K-01	A. Mudasir
2	K-02	Abdurrohman Muzaki
3	K-03	Ahmad Suyadi
4	K-04	Annis Wahidatul Muflihah R
5	K-05	Bagas Nur Wahyu Ariyanto
6	K-06	Berliana Maharani Fadilah
7	K-07	Boby Dwi Mahendra
8	K-08	Dwi Kurnia Sari Pebti Sugiarti
9	K-09	Farin Alma Septiana
10	K-10	Feti Millati Islami
11	K-11	Firman Aji Sinatria
12	K-12	Ima Arfiani
13	K-13	Indah Riestyawati
14	K-14	Intan Kurniasari
15	K-15	Juvita Dewi Rahayuningsih

Tabel 15. Subjek Uji Skala Besar

No	Kode	Nama Siswa
1	B-01	Afridatun Najah
2	B-02	Agna Mohammad Alhuda
3	B-03	Ahmad Faruq Maulana
4	B-04	Ahmad Nur Said
5	B-05	Anas Muzakcy
6	B-06	Anis Safitri
7	B-07	Devinda Choirunnisya
8	B-08	Diah Ayu Widyaningrum
9	B-09	Firda Savira
10	B-10	Husna Sarifatul Azizah
11	B-11	Insiya Qurotul A'yun
12	B-12	Intan Munirotul Anisah
13	B-13	Intan Tri Utami
14	B-14	Izza Fadlilatul Maulida
15	B-15	Junjun Baheransyah
16	B-16	Khoeril Walad
17	B-17	Khoirun Nisa
18	B-18	Luthfiana Zulfa
19	B-19	Miftachul Jannah
20	B-20	Muhammad Furqon Nur Rohim
21	B-21	Mukhlas Ali Arzaqi
22	B-22	Muna Indana Hidayati
23	B-23	Niken Febrianti
24	B-24	Nur Mualidah
25	B-25	Nurafiah Indira Fazhni
26	B-26	Oty Hapsari
27	B-27	Pangestu Naslichori
28	B-28	Pratiwi Lutfiana Fatim
29	B-29	Rifka Dzulkarnain
30	B-30	Rina Anis Shalma
31	B-31	Santi Oktavia
32	B-32	Ulil Maulana
33	B-33	Umi Kulsum
34	B-34	Valda Putri Meidica
35	B-35	Wiwit Cahyatil Chasanah

## Lampiran 8. Data Hasil Penilaian Kinerja Siswa

**DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* SISWA  
PRAKTIKUM KIMIA HIDROLISIS GARAM**

**A. Analisis Kinerja Siswa Praktikum Kimia**

Kinerja Siswa dianalisis dari data penilaian yang berupa data kuantitatif dan dikategorikan sesuai dengan nilai kualitatif kategori penilaian sebagai berikut:

***Kinerja Proses***

1. Jumlah kriteria : 13
2. Skor tertinggi ideal :  $13 \times 5 = 65$
3. Skor terendah ideal :  $13 \times 1 = 13$
4. Rentang nilai :  $\frac{65-13}{5} = 10,4$

Tabel 16. Kriteria Kategori Ideal untuk Kinerja Proses Siswa Praktikum Kimia

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kriteria</b>
$55 < x \leq 65$	Sangat baik
$45 < x \leq 55$	Baik
$35 < x \leq 45$	Cukup Baik
$26 < x \leq 35$	Kurang baik
$13 < x \leq 26$	Sangat kurang baik

***Kinerja Produk***

1. Jumlah kriteria : 11
2. Skor tertinggi ideal :  $11 \times 5 = 55$
3. Skor terendah ideal :  $11 \times 1 = 11$
4. Rentang nilai :  $\frac{55-11}{5} = 8,8$

Tabel 17. Kriteria Kategori Ideal untuk Kinerja Produk Siswa Praktikum Kimia

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kriteria</b>
$46 < x \leq 55$	Sangat baik
$37 < x \leq 46$	Baik
$28 < x \leq 37$	Cukup Baik
$20 < x \leq 28$	Kurang baik
$11 < x \leq 20$	Sangat kurang baik

## B. Data Hasil Uji Coba Kecil

### *Kinerja Proses*

Tabel 18. Hasil Penilaian Kinerja Proses Rater 1 Pada Uji Skala Kecil

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	∑ Skor	Kriteria
1	K-01	5	5	3	4	4	5	3	4	5	4	5	3	5	55	B
2	K-02	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	4	4	5	59	SB
3	K-03	5	5	3	4	3	3	5	4	3	5	3	4	3	50	B
4	K-04	5	5	3	5	4	5	4	5	3	3	3	4	5	54	B
5	K-05	5	5	4	4	5	4	3	4	5	4	4	3	5	55	B
6	K-06	5	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	57	SB
7	K-07	5	5	3	5	4	3	3	4	3	3	5	4	4	51	B
8	K-08	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	60	SB
9	K-09	5	5	5	5	4	5	4	3	5	3	4	5	5	58	SB
10	K-10	5	5	5	3	3	5	5	4	5	4	5	5	4	58	SB
11	K-11	5	5	5	3	4	4	4	3	5	5	4	5	4	56	SB
12	K-12	5	5	3	4	3	5	4	5	4	4	3	4	4	53	B
13	K-13	5	5	5	3	4	4	5	4	4	5	4	3	5	56	SB
14	K-14	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	62	SB
15	K-15	5	5	4	3	3	4	5	5	5	5	4	4	5	57	SB

Tabel 19. Hasil Penilaian Kinerja Proses Rater 2 Pada Uji Skala Kecil

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	∑ Skor	Kriteria
1	K-01	5	5	3	4	4	5	4	4	5	5	3	4	4	55	B
2	K-02	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	62	SB
3	K-03	5	5	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	53	B
4	K-04	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	58	SB
5	K-05	5	5	3	4	5	4	3	3	5	4	4	3	4	52	B
6	K-06	5	5	3	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	56	SB
7	K-07	5	5	3	4	5	3	4	4	3	4	4	3	4	51	B
8	K-08	5	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	60	SB
9	K-09	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	5	5	4	58	SB
10	K-10	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	58	SB
11	K-11	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	3	5	56	SB
12	K-12	5	5	3	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	54	B
13	K-13	5	5	5	3	4	3	4	4	5	5	4	3	5	55	B
14	K-14	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	64	SB
15	K-15	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	59	SB

Tabel 20. Hasil Penilaian Kinerja Proses Rater 3 Pada Uji Skala Kecil

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	$\sum$ Skor	Kriteria
1	K-01	5	5	3	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	54	B
2	K-02	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	63	SB
3	K-03	5	5	3	4	3	3	5	4	4	4	3	4	5	52	B
4	K-04	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	59	SB
5	K-05	5	5	3	4	5	4	3	4	5	3	5	3	4	53	B
6	K-06	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	56	SB
7	K-07	5	5	3	5	4	3	3	4	3	3	4	3	5	50	B
8	K-08	5	5	5	5	4	5	3	4	4	4	4	5	4	57	SB
9	K-09	5	5	5	5	3	5	4	3	5	4	5	5	5	59	SB
10	K-10	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	4	4	4	57	SB
11	K-11	5	5	4	3	3	4	4	3	5	5	3	5	4	53	B
12	K-12	5	5	3	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	55	B
13	K-13	5	5	5	3	3	3	5	4	4	5	3	4	4	53	B
14	K-14	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	62	SB
15	K-15	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5	5	4	5	59	SB

**Kinerja Produk**

Tabel 21. Hasil Penilaian Kinerja Produk Rater 1 Pada Uji Skala Kecil

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\sum$ Skor	Kriteria
1	K-01	5	5	1	5	3	3	4	5	3	4	3	41	B
2	K-02	5	5	1	4	1	3	3	5	4	3	3	37	CB
3	K-03	5	5	5	4	3	4	5	3	4	4	5	47	SB
4	K-04	5	5	5	5	1	3	5	3	4	3	4	43	B
5	K-05	5	5	5	4	3	3	4	5	4	4	5	47	SB
6	K-06	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	4	49	SB
7	K-07	5	5	5	5	3	3	4	5	3	5	5	48	SB
8	K-08	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	52	SB
9	K-09	5	5	5	4	1	3	4	5	3	4	4	43	B
10	K-10	5	5	5	4	1	4	4	5	4	4	5	46	B
11	K-11	5	5	1	5	1	3	4	4	5	3	4	40	B
12	K-12	5	5	5	4	1	3	4	4	5	3	5	44	B
13	K-13	5	5	5	4	5	3	5	3	5	5	4	49	SB
14	K-14	5	5	5	4	3	5	5	4	3	4	5	48	SB
15	K-15	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	48	SB



Tabel 22. Hasil Penilaian Kinerja Produk Rater 2 Pada Uji Skala Kecil

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\Sigma$ Skor	Kriteria
1	K-01	5	5	1	5	4	5	4	5	4	4	4	46	B
2	K-02	5	5	1	4	1	3	4	5	3	3	3	37	CB
3	K-03	5	5	5	5	3	5	4	3	3	4	5	47	SB
4	K-04	5	5	5	4	1	4	5	4	4	4	3	44	B
5	K-05	5	5	5	4	4	5	4	5	5	3	4	49	SB
6	K-06	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	52	SB
7	K-07	5	5	5	5	3	4	5	4	4	4	5	49	SB
8	K-08	5	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	51	SB
9	K-09	5	5	5	3	1	4	5	5	3	4	3	43	B
10	K-10	5	5	5	4	1	3	4	5	4	4	5	45	B
11	K-11	5	5	1	4	1	3	5	4	5	4	4	41	B
12	K-12	5	5	5	4	1	3	5	4	4	3	5	44	B
13	K-13	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	52	SB
14	K-14	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	51	SB
15	K-15	5	5	5	4	4	5	3	5	3	4	5	48	SB

Tabel 23. Hasil Penilaian Kinerja Produk Rater 3 Pada Uji Skala Kecil

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\Sigma$ Skor	Kriteria
1	K-01	5	5	1	5	4	5	4	5	3	4	3	44	B
2	K-02	5	5	1	4	1	3	4	5	3	4	4	39	B
3	K-03	5	5	5	4	3	4	4	3	4	4	5	46	B
4	K-04	5	5	5	5	1	4	5	4	4	3	4	45	B
5	K-05	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	48	SB
6	K-06	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	51	SB
7	K-07	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	52	SB
8	K-08	5	5	5	5	3	3	4	4	5	5	5	49	SB
9	K-09	5	5	5	4	1	5	5	5	4	4	4	47	SB
10	K-10	5	5	5	4	1	3	4	4	5	3	5	44	B
11	K-11	5	5	1	5	1	3	4	4	5	4	4	41	B
12	K-12	5	5	5	4	1	4	4	5	4	3	5	45	B
13	K-13	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	51	SB
14	K-14	5	5	5	4	3	5	5	5	3	5	5	50	SB
15	K-15	5	5	5	4	4	5	3	5	3	4	5	48	SB

### C. Data Uji Skala Besar

#### *Kinerja Proses*

Tabel 24. Hasil Penilaian Kinerja Proses Rater 1 Pada Uji Skala Besar

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	$\Sigma$ Skor	Kriteria
1	B-01	5	5	3	5	3	5	3	3	5	4	5	5	4	55	B
2	B-02	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	58	SB
3	B-03	5	5	3	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	56	SB
4	B-04	5	5	5	4	3	3	5	4	4	5	4	5	5	57	SB
5	B-05	5	5	5	4	4	3	4	2	5	3	3	4	4	51	B
6	B-06	5	5	5	4	3	5	3	4	3	4	3	4	5	53	B
7	B-07	5	5	4	3	4	5	5	5	4	3	4	4	5	56	SB
8	B-08	5	5	3	5	5	3	2	5	4	5	4	5	5	56	SB
9	B-09	5	5	4	4	4	2	4	4	5	3	3	4	4	51	B
10	B-10	5	5	3	5	5	4	2	4	4	4	3	5	5	54	B
11	B-11	5	5	4	5	4	3	3	3	4	5	4	4	4	53	B
12	B-12	5	5	4	4	5	4	5	4	3	3	4	4	4	54	B
13	B-13	5	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	5	52	B
14	B-14	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	62	SB
15	B-15	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	54	B
16	B-16	5	5	3	5	3	3	5	3	4	3	4	4	4	51	B
17	B-17	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	61	SB
18	B-18	5	5	3	4	4	3	2	4	5	3	4	4	4	50	B
19	B-19	5	5	4	5	3	5	3	5	3	4	4	5	4	55	B
20	B-20	5	5	5	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	58	SB
21	B-21	5	5	4	4	3	5	5	4	5	4	5	5	5	59	SB
22	B-22	5	5	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	50	B
23	B-23	5	5	3	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	56	SB
24	B-24	5	5	3	3	3	4	3	5	3	3	3	5	4	49	B
25	B-25	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	57	SB
26	B-26	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	3	5	58	SB
27	B-27	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	3	4	54	B
28	B-28	5	5	4	4	5	2	5	5	4	4	5	4	4	56	SB
29	B-29	5	5	3	5	4	5	4	5	3	5	5	4	5	58	SB
30	B-30	5	5	4	3	5	5	5	4	5	3	4	5	4	57	SB
31	B-31	5	5	4	4	5	4	3	5	5	4	5	4	5	58	SB
32	B-32	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	61	SB
33	B-33	5	5	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	58	SB
34	B-34	5	5	3	3	3	3	4	4	3	3	3	5	4	48	SB
35	B-35	5	5	3	4	5	3	5	5	4	4	4	5	4	56	SB

Tabel 25. Hasil Penilaian Kinerja Proses Rater 2 Pada Uji Skala Besar

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	$\Sigma$ Skor	Kriteria
1	B-01	5	5	3	5	3	5	3	3	5	4	5	5	3	54	B
2	B-02	5	5	3	4	4	5	3	5	4	5	5	4	4	56	SB
3	B-03	5	5	3	5	4	3	5	3	5	4	4	4	4	54	B
4	B-04	5	5	5	3	3	4	5	4	4	5	3	5	5	56	SB
5	B-05	5	5	5	4	3	3	3	2	5	3	3	3	4	48	B
6	B-06	5	5	5	4	3	5	3	4	3	4	4	4	5	54	B
7	B-07	5	5	4	3	4	5	5	4	4	3	5	5	4	56	SB
8	B-08	5	5	4	5	5	3	2	5	3	5	4	5	5	56	SB
9	B-09	5	5	4	3	4	2	4	3	5	3	3	4	4	49	B
10	B-10	5	5	3	4	5	4	2	4	3	4	3	5	5	52	B
11	B-11	5	5	4	5	4	3	4	3	5	5	4	4	4	55	B
12	B-12	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	56	SB
13	B-13	5	5	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	5	51	B
14	B-14	5	5	5	5	3	4	4	5	4	4	5	5	5	59	SB
15	B-15	5	5	3	4	5	5	3	4	4	5	4	4	5	56	SB
16	B-16	5	5	3	5	3	3	5	3	4	3	4	4	4	51	B
17	B-17	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	62	SB
18	B-18	5	5	4	4	4	3	2	4	5	3	4	4	3	50	B
19	B-19	5	5	5	5	3	5	3	5	3	4	4	5	5	57	SB
20	B-20	5	5	5	4	3	5	5	5	4	5	5	4	4	59	SB
21	B-21	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	5	5	5	59	SB
22	B-22	5	5	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	50	B
23	B-23	5	5	3	5	4	3	4	5	4	5	5	4	4	56	SB
24	B-24	5	5	3	3	3	4	3	5	3	4	3	5	4	50	B
25	B-25	5	5	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	60	SB
26	B-26	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	62	SB
27	B-27	5	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	3	4	54	B
28	B-28	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	5	4	58	SB
29	B-29	5	5	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	59	SB
30	B-30	5	5	4	3	5	5	4	4	4	3	4	5	5	56	SB
31	B-31	5	5	4	4	5	5	3	5	5	4	5	4	5	59	SB
32	B-32	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	62	SB
33	B-33	5	5	3	5	4	5	5	4	4	3	4	4	5	56	SB
34	B-34	5	5	3	3	3	3	4	5	3	4	5	5	4	52	B
35	B-35	5	5	4	4	5	3	5	5	4	3	5	4	5	57	SB

Tabel 26. Hasil Penilaian Kinerja Proses Rater 3 Pada Uji Skala Besar

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ Skor	Kriteria
1	B-01	5	5	3	5	3	5	3	3	5	4	5	5	3	54	B
2	B-02	5	5	3	4	3	5	3	5	4	5	4	5	4	55	B
3	B-03	5	5	3	5	4	3	5	4	5	4	4	4	5	56	SB
4	B-04	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	3	5	5	57	SB
5	B-05	5	5	5	4	4	3	3	2	5	4	3	3	4	50	B
6	B-06	5	5	4	4	3	5	3	4	3	4	3	4	5	52	B
7	B-07	5	5	4	3	4	5	5	4	4	3	5	4	5	56	SB
8	B-08	5	5	3	4	5	3	2	5	3	5	4	5	5	54	B
9	B-09	5	5	4	3	5	2	4	4	5	4	3	4	4	52	B
10	B-10	5	5	3	5	5	4	2	4	3	4	3	5	5	53	B
11	B-11	5	5	4	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	55	B
12	B-12	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	3	5	4	57	SB
13	B-13	5	5	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	5	50	B
14	B-14	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	60	SB
15	B-15	5	5	3	4	5	5	3	4	5	4	4	4	4	55	B
16	B-16	5	5	3	5	4	3	5	3	4	3	4	3	4	51	B
17	B-17	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	61	SB
18	B-18	5	5	4	4	5	3	2	4	5	3	4	4	4	52	B
19	B-19	5	5	5	5	3	5	3	5	3	4	4	5	4	56	SB
20	B-20	5	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	4	57	SB
21	B-21	5	5	5	4	3	5	5	4	4	4	5	4	5	58	SB
22	B-22	5	5	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	49	B
23	B-23	5	5	3	5	4	3	4	5	4	5	5	4	4	56	SB
24	B-24	5	5	4	3	3	4	3	5	3	4	3	5	5	52	B
25	B-25	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	58	SB
26	B-26	5	5	5	5	5	3	4	4	5	4	5	5	5	60	SB
27	B-27	5	5	4	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	54	B
28	B-28	5	5	4	4	5	2	5	5	5	3	5	5	4	57	SB
29	B-29	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	60	SB
30	B-30	5	5	4	3	5	5	5	4	4	3	4	5	5	57	SB
31	B-31	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	58	SB
32	B-32	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	61	SB
33	B-33	5	5	3	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	58	SB
34	B-34	5	5	2	3	3	3	4	4	3	3	5	5	5	50	B
35	B-35	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	5	5	59	SB

**Kinerja Produk**

Tabel 27. Hasil Penilaian Kinerja Produk Rater 1 Pada Uji Skala Besar

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\Sigma$ Skor	Kriteria
1	B-01	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	54	SB
2	B-02	5	5	1	4	1	4	4	3	4	4	4	39	B
3	B-03	4	4	5	4	3	4	5	5	5	1	1	41	B
4	B-04	5	5	5	4	5	5	4	3	5	4	5	50	SB
5	B-05	5	5	1	4	1	5	3	3	4	4	4	39	B
6	B-06	5	5	5	5	4	4	3	3	5	3	5	47	SB
7	B-07	5	5	5	5	3	4	3	5	5	3	5	48	SB
8	B-08	5	5	5	4	5	5	5	4	3	5	5	51	SB
9	B-09	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	51	SB
10	B-10	5	5	4	5	1	5	5	4	5	4	4	47	SB
11	B-11	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	48	SB
12	B-12	5	5	1	5	1	5	3	3	5	3	4	40	B
13	B-13	5	5	5	4	1	5	5	3	5	3	5	46	B
14	B-14	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	53	SB
15	B-15	5	5	5	5	4	5	4	3	5	4	5	50	SB
16	B-16	5	5	5	3	5	4	4	5	4	5	4	49	SB
17	B-17	5	5	1	4	5	3	4	3	4	4	3	41	B
18	B-18	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	53	SB
19	B-19	5	5	4	4	4	5	5	3	5	4	5	49	SB
20	B-20	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	51	SB
21	B-21	5	5	5	5	1	5	1	3	5	4	5	44	B
22	B-22	5	4	1	4	1	4	5	1	3	4	5	37	CB
23	B-23	5	5	4	5	3	4	5	5	5	4	5	50	SB
24	B-24	5	5	4	5	3	4	5	5	5	3	5	49	SB
25	B-25	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	54	SB
26	B-26	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	52	SB
27	B-27	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	48	SB
28	B-28	5	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	50	SB
29	B-29	5	5	3	5	1	5	4	3	5	4	5	45	B
30	B-30	5	5	3	4	1	5	4	3	5	4	5	44	B
31	B-31	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	54	SB
32	B-32	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	52	SB
33	B-33	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	52	SB
34	B-34	5	5	5	4	5	1	1	3	4	4	5	42	B
35	B-35	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	51	SB

Tabel 28. Hasil Penilaian Kinerja Produk Rater 2 Pada Uji Skala Besar

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\Sigma$ Skor	Kriteria
1	B-01	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	54	SB
2	B-02	4	5	1	4	1	4	4	4	5	4	4	40	B
3	B-03	4	4	5	4	3	4	5	5	5	1	1	41	B
4	B-04	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	52	SB
5	B-05	5	5	1	3	1	5	4	3	4	4	4	39	B
6	B-06	5	5	4	5	4	3	4	3	5	3	5	46	B
7	B-07	5	5	5	5	3	4	3	4	5	3	4	46	B
8	B-08	5	5	5	3	4	5	5	5	3	5	4	49	SB
9	B-09	5	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	49	SB
10	B-10	5	5	5	5	1	5	5	5	4	4	3	47	SB
11	B-11	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	49	SB
12	B-12	5	5	1	5	1	5	3	4	5	3	4	41	B
13	B-13	5	5	5	4	1	5	5	3	5	3	5	46	B
14	B-14	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	4	50	SB
15	B-15	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	52	SB
16	B-16	5	5	5	3	5	4	4	5	4	5	3	48	SB
17	B-17	5	5	1	4	5	4	4	3	4	4	3	42	B
18	B-18	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	54	SB
19	B-19	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	52	SB
20	B-20	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	52	SB
21	B-21	5	5	5	5	1	5	1	3	5	4	5	44	B
22	B-22	5	5	1	4	1	4	5	1	3	3	5	37	CB
23	B-23	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	52	SB
24	B-24	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	51	SB
25	B-25	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	54	SB
26	B-26	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	51	SB
27	B-27	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	47	SB
28	B-28	5	5	4	5	4	3	5	4	5	4	5	49	SB
29	B-29	5	5	3	5	1	5	3	4	5	4	5	45	B
30	B-30	5	5	3	5	1	5	4	3	5	5	5	46	B
31	B-31	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	52	SB
32	B-32	5	5	5	5	4	3	5	5	4	5	5	51	SB
33	B-33	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	53	SB
34	B-34	5	5	5	5	5	1	1	3	4	4	5	43	B
35	B-35	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	52	SB

Tabel 29. Hasil Penilaian Kinerja Produk Rater 3 Pada Uji Skala Besar

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\Sigma$ Skor	Kriteria
1	B-01	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	53	SB
2	B-02	4	5	1	4	1	4	5	4	4	4	5	41	B
3	B-03	4	3	5	5	3	4	5	5	5	1	1	41	B
4	B-04	5	5	5	3	5	5	4	3	5	4	4	48	SB
5	B-05	5	5	1	3	1	5	3	3	4	4	4	38	B
6	B-06	4	5	5	5	3	4	4	3	5	3	4	45	B
7	B-07	5	5	4	5	3	4	3	4	5	3	4	45	B
8	B-08	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5	4	51	SB
9	B-09	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	52	SB
10	B-10	5	5	5	4	1	5	5	4	5	4	3	46	B
11	B-11	5	4	5	5	4	3	5	5	4	5	5	50	SB
12	B-12	5	5	1	5	1	5	4	3	5	3	4	41	B
13	B-13	5	5	5	4	1	5	5	3	5	3	5	46	B
14	B-14	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	50	SB
15	B-15	5	5	5	5	4	5	4	3	5	4	5	50	SB
16	B-16	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	3	50	SB
17	B-17	5	5	1	3	5	4	5	3	5	4	3	43	B
18	B-18	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	52	SB
19	B-19	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	51	SB
20	B-20	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	51	SB
21	B-21	5	5	5	5	1	5	1	4	5	4	5	45	B
22	B-22	5	5	1	4	1	4	5	1	3	4	5	38	B
23	B-23	5	5	4	5	3	4	5	5	5	4	5	50	SB
24	B-24	5	5	4	5	3	4	5	5	5	3	5	49	SB
25	B-25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	SB
26	B-26	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	53	SB
27	B-27	5	5	5	4	4	4	3	5	4	3	5	47	SB
28	B-28	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	50	SB
29	B-29	5	5	3	5	1	5	4	3	4	4	5	44	B
30	B-30	5	5	3	5	1	5	5	3	5	4	5	46	B
31	B-31	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	53	SB
32	B-32	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	52	SB
33	B-33	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	52	SB
34	B-34	5	5	5	5	5	1	1	4	4	4	5	44	B
35	B-35	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	53	SB

## Lampiran 9. Analisis Reliabilitas

## ESTIMASI RELIABILITAS INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* PRAKTIKUM HIDROLISIS GARAM

### 1. Penilaian Proses Uji Coba Kecil

```

GGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000 VV      VV      AAAAAAAAAA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NNN      NN      0000000000 VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      G      EE      NNNN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EEEEEEE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GGGG      EEEEEEE      NN      NNNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GGGG      EE      NN      NNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      V      V      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VVVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      0000000000      VVVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000      VV      AA      AA

```

A GENERAL PURPOSE ANALYSIS OF VARIANCE SYSTEM

--- - - -

GENOVA IS A FORTRAN 77 PROGRAM FOR ANALYSIS OF VARIANCE  
AND GENERALIZABILITY ANALYSES WITH BALANCED DESIGNS

#### AUTHORS

Joe E. Crick, Ed.D.  
Chief Technology & Information Officer  
Vice President Applications and Database Services  
National Board of Medical Examiners  
Philadelphia, PA 19104

Robert L. Brennan, Ed.D.  
Director, Iowa Testing Program  
University of Iowa  
Iowa City, Iowa 52242

VERSION 3.1

January, 2001

GENOVA has been checked for accuracy of output, however the authors  
can make no assurances that the program is totally without error.

GENOVA was developed in part under contract No. N00123-78-C-1206 with the Navy Personnel Research and Development Center (NPRDC); Robert L. Brennan Principal Investigator. GENOVA does not necessarily reflect NPRDC positions or policy, and no official endorsement should be inferred



GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 5

ANOVA TABLE

(\*\* = INFINITE) P R I  
SAMPLE SIZE 15 3 13  
UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

---

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	SUMS OF SQUARES FOR MEAN SCORES	SUMS OF SQUARES FOR SCORE EFFECTS	MEAN SQUARES	(QF = QUASI F RATIO)		
					F STATISTIC	F-TEST NUMERATOR	DEGREES OF FREEDOM DENOMINATOR
P	14	11012.82051	36.48547	2.60611	3.61579	14	28
R	2	10982.71795	6.38291	3.19145	1.61191 QF	2 QF	41 QF
I:R	36	11042.13333	59.41538	1.65043	4.21813	36	504
PR	28	11039.38462	20.18120	0.72076	1.84210	28	504
PI:R	504	11296.00000	197.20000	0.39127			

---

GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 6

G STUDY RESULTS

(\*\* = INFINITE) P R I  
SAMPLE SIZE 15 3 13  
UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

QFM = QUADRATIC FORM

---

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	M O D E L V A R I A N C E C O M P O N E N T S		
		USING ALGORITHM	USING EMS EQUATIONS	STANDARD ERROR
P	14	0.0483423	0.0483423	0.0241026
R	2	0.0062130	0.0062130	0.0117740
I:R	36	0.0839438	0.0839438	0.0252955
PR	28	0.0253452	0.0253452	0.0144398
PI:R	504	0.3912698	0.3912698	0.0245989

---

GENOVA VERSION 3.1  
D STUDY

#3 -- P X (I:R) DESIGN -- I RANDOM, R FIXED

PAGE 92

SUMMARY OF D STUDY RESULTS FOR SET OF CONTROL CARDS NO. 003

D STUDY DESIGN NO	SAMPLE SIZES				V A R I A N C E S						
	INDEX= UNIV.=	\$P INF.	R 3	I INF.	UNIVERSE SCORE	EXPECTED OBSERVED SCORE	LOWER CASE DELTA	UPPER CASE DELTA	MEAN	GEN. COEF.	PHI
003-001		15	3	1	0.05679	0.18721	0.13042	0.15840	0.04046	0.30335	0.26390
003-002		15	3	2	0.05679	0.12200	0.06521	0.07920	0.02212	0.46549	0.41760
003-003		15	3	3	0.05679	0.10027	0.04347	0.05280	0.01601	0.56641	0.51820
003-004		15	3	4	0.05679	0.08940	0.03261	0.03960	0.01296	0.63527	0.58916
003-005		15	3	5	0.05679	0.08288	0.02608	0.03168	0.01112	0.68525	0.64191
003-006		15	3	6	0.05679	0.07853	0.02174	0.02640	0.00990	0.72319	0.68265
003-007		15	3	7	0.05679	0.07542	0.01863	0.02263	0.00903	0.75297	0.71507
003-008		15	3	8	0.05679	0.07309	0.01630	0.01980	0.00837	0.77696	0.74148
003-009		15	3	9	0.05679	0.07128	0.01449	0.01760	0.00786	0.79670	0.76341
003-010		15	3	10	0.05679	0.06983	0.01304	0.01584	0.00745	0.81324	0.78191
003-011		15	3	11	0.05679	0.06865	0.01186	0.01440	0.00712	0.82728	0.79772
003-012		15	3	12	0.05679	0.06766	0.01087	0.01320	0.00684	0.83936	0.81140
003-013		15	3	13	0.05679	0.06682	0.01003	0.01218	0.00661	0.84986	0.82334

## 2. Penilaian Produk Uji Coba Kecil

```

GGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000 VV      VV      AAAAAAAAAA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NNN      NN      0000000000 VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      G      EE      NNNN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GGGG      EEEEEEEE      NN      NNNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GGGG      EE      NN      NNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      V      V      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      0000000000 VVVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000      VV      AA      AA

```

### A GENERAL PURPOSE ANALYSIS OF VARIANCE SYSTEM

--- - --

GENOVA IS A FORTRAN 77 PROGRAM FOR ANALYSIS OF VARIANCE  
AND GENERALIZABILITY ANALYSES WITH BALANCED DESIGNS

#### AUTHORS

Joe E. Crick, Ed.D.  
Chief Technology & Information Officer  
Vice President Applications and Database Services  
National Board of Medical Examiners  
Philadelphia, PA 19104

Robert L. Brennan, Ed.D.  
Director, Iowa Testing Program  
University of Iowa  
Iowa City, Iowa 52242

VERSION 3.1

January, 2001

GENOVA has been checked for accuracy of output, however the authors  
can make no assurances that the program is totally without error.

GENOVA was developed in part under contract No. N00123-78-C-1206 with the Navy Personnel Research and  
Development Center (NPRDC); Robert L. Brennan Principal Investigator. GENOVA does not necessarily  
reflect NPRDC positions or policy, and no official endorsement should be inferred

GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 5

ANOVA TABLE

(\*\* = INFINITE) P R I  
 SAMPLE SIZE 15 3 11  
 UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	SUMS OF SQUARES FOR MEAN SCORES	SUMS OF SQUARES FOR SCORE EFFECTS	MEAN SQUARES	(QF = QUASI F RATIO)		
					F STATISTIC	F-TEST NUMERATOR	DEGREES OF FREEDOM DENOMINATOR
P	14	8806.87879	58.27071	4.16219	3.51713	14	28
R	2	8815.04848	66.44040	33.22020	7.53473 QF	2 QF	35 QF
I:R	30	8930.86667	115.81818	3.86061	6.07907	30	420
PR	28	8906.45455	33.13535	1.18341	1.86344	28	420
PI:R	420	9289.00000	266.72727	0.63506			

GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 6

G STUDY RESULTS

(\*\* = INFINITE) P R I  
 SAMPLE SIZE 15 3 11  
 UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

QFM = QUADRATIC FORM

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	M O D E L V A R I A N C E C O M P O N E N T S		
		USING ALGORITHM	USING EMS EQUATIONS	STANDARD ERROR
P	14	0.0902663	0.0902663	0.0455438
R	2	0.1746137	0.1746137	0.1424974
I:R	30	0.2150361	0.2150361	0.0644094
PR	28	0.0498491	0.0498491	0.0280605
PI:R	420	0.6350649	0.6350649	0.0437197

GENOVA VERSION 3.1  
D STUDY

#3 -- P X (I:R) DESIGN -- I RANDOM, R FIXED

PAGE 80

SUMMARY OF D STUDY RESULTS FOR SET OF CONTROL CARDS NO. 003

D STUDY DESIGN NO	INDEX= UNIV.=	SAMPLE SIZES			V A R I A N C E S						
		\$P INF.	R 3	I INF.	UNIVERSE SCORE	EXPECTED OBSERVED SCORE	LOWER CASE DELTA	UPPER CASE DELTA	MEAN	GEN. COEF.	PHI
003-001		15	3	1	0.10688	0.31857	0.21169	0.28337	0.09292	0.33551	0.27388
003-002		15	3	2	0.10688	0.21273	0.10584	0.14168	0.05002	0.50244	0.43000
003-003		15	3	3	0.10688	0.17745	0.07056	0.09446	0.03572	0.60234	0.53086
003-004		15	3	4	0.10688	0.15980	0.05292	0.07084	0.02857	0.66883	0.60140
003-005		15	3	5	0.10688	0.14922	0.04234	0.05667	0.02428	0.71627	0.65349
003-006		15	3	6	0.10688	0.14216	0.03528	0.04723	0.02142	0.75183	0.69355
003-007		15	3	7	0.10688	0.13712	0.03024	0.04048	0.01938	0.77946	0.72530
003-008		15	3	8	0.10688	0.13334	0.02646	0.03542	0.01785	0.80156	0.75109
003-009		15	3	9	0.10688	0.13040	0.02352	0.03149	0.01666	0.81963	0.77245
003-010		15	3	10	0.10688	0.12805	0.02117	0.02834	0.01570	0.83469	0.79044
003-011		15	3	11	0.10688	0.12613	0.01924	0.02576	0.01492	0.84742	0.80579

### 3. Penilaian Proses Uji Coba Besar

```

GGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000 VV      VV      AAAAAAAAAA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NNN      NN      0000000000 VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      G      EE      NNNN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EEEEEEE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GGGG      EEEEEEE      NN      NNNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GGGG      EE      NN      NNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      V      V      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      0000000000 VVVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000      VV      AA      AA

```

#### A GENERAL PURPOSE ANALYSIS OF VARIANCE SYSTEM

--- - --

GENOVA IS A FORTRAN 77 PROGRAM FOR ANALYSIS OF VARIANCE  
AND GENERALIZABILITY ANALYSES WITH BALANCED DESIGNS

#### AUTHORS

Joe E. Crick, Ed.D.  
Chief Technology & Information Officer  
Vice President Applications and Database Services  
National Board of Medical Examiners  
Philadelphia, PA 19104

Robert L. Brennan, Ed.D.  
Director, Iowa Testing Program  
University of Iowa  
Iowa City, Iowa 52242

#### VERSION 3.1

January, 2001

GENOVA has been checked for accuracy of output, however the authors  
can make no assurances that the program is totally without error.

GENOVA was developed in part under contract No. N00123-78-C-1206 with the Navy Personnel Research and  
Development Center (NPRDC); Robert L. Brennan Principal Investigator. GENOVA does not necessarily  
reflect NPRDC positions or policy, and no official endorsement should be inferred

GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 5

ANOVA TABLE

(\*\* = INFINITE) P R I  
SAMPLE SIZE 35 3 13  
UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	SUMS OF SQUARES FOR MEAN SCORES	SUMS OF SQUARES FOR SCORE EFFECTS	MEAN SQUARES	F STATISTIC	(QF = QUASI F RATIO)	
						F-TEST NUMERATOR	F-TEST DEGREES OF FREEDOM DENOMINATOR
P	34	24847.30769	92.01905	2.70644	3.53362	34	68
R	2	24803.82198	48.53333	24.26667	6.37168 QF	2 QF	42 QF
I:R	36	24929.11429	125.29231	3.48034	7.95084	36	1224
PR	68	24947.92308	52.08205	0.76591	1.74973	68	1224
PI:R	1224	25609.00000	535.78462	0.43773			

GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 6

G STUDY RESULTS

(\*\* = INFINITE) P R I  
SAMPLE SIZE 35 3 13  
UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

QFM = QUADRATIC FORM

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	M O D E L V A R I A N C E C O M P O N E N T S		
		USING ALGORITHM	USING EMS EQUATIONS	STANDARD ERROR
P	34	0.0497572	0.0497572	0.0166902
R	2	0.0449630	0.0449630	0.0377543
I:R	36	0.0869317	0.0869317	0.0228183
PR	68	0.0252446	0.0252446	0.0100511
PI:R	1224	0.4377325	0.4377325	0.0176799

GENOVA VERSION 3.1  
D STUDY

#3 -- P X (I:R) DESIGN -- I RANDOM, R FIXED

PAGE 92

SUMMARY OF D STUDY RESULTS FOR SET OF CONTROL CARDS NO. 003

D STUDY DESIGN NO	SAMPLE SIZES			V A R I A N C E S							
	INDEX= UNIV.=	\$P INF.	R 3	I INF.	UNIVERSE SCORE	EXPECTED OBSERVED SCORE	LOWER CASE DELTA	UPPER CASE DELTA	MEAN	GEN. COEF.	PHI
003-001		35	3	1	0.05817	0.20408	0.14591	0.17489	0.03481	0.28504	0.24960
003-002		35	3	2	0.05817	0.13113	0.07296	0.08744	0.01824	0.44363	0.39949
003-003		35	3	3	0.05817	0.10681	0.04864	0.05830	0.01271	0.54464	0.49947
003-004		35	3	4	0.05817	0.09465	0.03648	0.04372	0.00995	0.61460	0.57091
003-005		35	3	5	0.05817	0.08735	0.02918	0.03498	0.00829	0.66593	0.62450
003-006		35	3	6	0.05817	0.08249	0.02432	0.02915	0.00719	0.70520	0.66619
003-007		35	3	7	0.05817	0.07902	0.02084	0.02498	0.00640	0.73620	0.69955
003-008		35	3	8	0.05817	0.07641	0.01824	0.02186	0.00581	0.76131	0.72685
003-009		35	3	9	0.05817	0.07438	0.01621	0.01943	0.00534	0.78205	0.74960
003-010		35	3	10	0.05817	0.07276	0.01459	0.01749	0.00498	0.79947	0.76885
003-011		35	3	11	0.05817	0.07144	0.01326	0.01590	0.00468	0.81432	0.78536
003-012		35	3	12	0.05817	0.07033	0.01216	0.01457	0.00442	0.82711	0.79966
003-013		35	3	13	0.05817	0.06940	0.01122	0.01345	0.00421	0.83826	0.81218



#### 4. Penilaian Produk Uji Coba Besar

```

GGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000 VV      VV      AAAAAAAAAA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NNN      NN      0000000000 VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      G      EE      NNNN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      EE      NN      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GGGG EEEEEEEEE NN      NNNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GGGG EE      NN      NNN      00      00      VV      VV      AAAAAAAAAAAA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VV      VV      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      V      V      AA      AA
GG      GG      EE      NN      NN      00      00      VVVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      0000000000 VVVV      AA      AA
GGGGGGGGGGGG EEEEEEEEEEE NN      NN      00000000      VV      AA      AA

```

A GENERAL PURPOSE ANALYSIS OF VARIANCE SYSTEM

--- - --

GENOVA IS A FORTRAN 77 PROGRAM FOR ANALYSIS OF VARIANCE  
AND GENERALIZABILITY ANALYSES WITH BALANCED DESIGNS

#### AUTHORS

Joe E. Crick, Ed.D.  
Chief Technology & Information Officer  
Vice President Applications and Database Services  
National Board of Medical Examiners  
Philadelphia, PA 19104

Robert L. Brennan, Ed.D.  
Director, Iowa Testing Program  
University of Iowa  
Iowa City, Iowa 52242

VERSION 3.1

January, 2001

GENOVA has been checked for accuracy of output, however the authors  
can make no assurances that the program is totally without error.

GENOVA was developed in part under contract No. N00123-78-C-1206 with the Navy Personnel Research and  
Development Center (NPRDC); Robert L. Brennan Principal Investigator. GENOVA does not necessarily  
reflect NPRDC positions or policy, and no official endorsement should be inferred

GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 5

ANOVA TABLE

(\*\* = INFINITE) P R I  
SAMPLE SIZE 35 3 11  
UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	SUMS OF SQUARES FOR MEAN SCORES	SUMS OF SQUARES FOR SCORE EFFECTS	MEAN SQUARES	(QF = QUASI F RATIO)		
					F STATISTIC	F-TEST NUMERATOR	DEGREES OF FREEDOM DENOMINATOR
P	34	22033.45455	197.53766	5.80993	3.76290	34	68
R	2	21892.74286	56.82597	28.41299	5.57744 QF	2 QF	40 QF
I:R	30	22020.74286	128.00000	4.26667	5.95571	30	1020
PR	68	22195.27273	104.99221	1.54400	2.15523	68	1020
PI:R	1020	23054.00000	730.72727	0.71640			

GENOVA VERSION 3.1  
G STUDY

P X (I:R) DESIGN -- RANDOM MODEL

PAGE 6

G STUDY RESULTS

(\*\* = INFINITE) P R I  
SAMPLE SIZE 35 3 11  
UNIVERSE SIZE \*\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*\*

QFM = QUADRATIC FORM

EFFECT	DEGREES OF FREEDOM	M O D E L V A R I A N C E C O M P O N E N T S		
		USING ALGORITHM	USING EMS EQUATIONS	STANDARD ERROR
P	34	0.1292706	0.1292706	0.0422443
R	2	0.0605681	0.0605681	0.0522624
I:R	30	0.1014362	0.1014362	0.0304896
PR	68	0.0752367	0.0752367	0.0239001
PI:R	1020	0.7163993	0.7163993	0.0316916

GENOVA VERSION 3.1  
D STUDY

#3 -- P X (I:R) DESIGN -- I RANDOM, R FIXED

PAGE 80

SUMMARY OF D STUDY RESULTS FOR SET OF CONTROL CARDS NO. 003

D STUDY DESIGN NO	SAMPLE SIZES				V A R I A N C E S						
	INDEX= UNIV.=	\$P INF.	R 3	I INF.	UNIVERSE SCORE	EXPECTED OBSERVED SCORE	LOWER CASE DELTA	UPPER CASE DELTA	MEAN	GEN. COEF.	PHI
003-001		35	3	1	0.15435	0.39315	0.23880	0.27261	0.04504	0.39260	0.36151
003-002		35	3	2	0.15435	0.27375	0.11940	0.13631	0.02473	0.56383	0.53104
003-003		35	3	3	0.15435	0.23395	0.07960	0.09087	0.01795	0.65976	0.62943
003-004		35	3	4	0.15435	0.21405	0.05970	0.06815	0.01457	0.72109	0.69370
003-005		35	3	5	0.15435	0.20211	0.04776	0.05452	0.01254	0.76369	0.73897
003-006		35	3	6	0.15435	0.19415	0.03980	0.04544	0.01118	0.79500	0.77258
003-007		35	3	7	0.15435	0.18846	0.03411	0.03894	0.01021	0.81899	0.79852
003-008		35	3	8	0.15435	0.18420	0.02985	0.03408	0.00949	0.83795	0.81915
003-009		35	3	9	0.15435	0.18088	0.02653	0.03029	0.00892	0.85331	0.83595
003-010		35	3	10	0.15435	0.17823	0.02388	0.02726	0.00847	0.86602	0.84989
003-011		35	3	11	0.15435	0.17606	0.02171	0.02478	0.00810	0.87669	0.86165

## Lampiran 10. Angket Tanggapan Respon Pengguna dan Guru

**LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT*  
PADA PRAKTIKUM KIMIA MATERI HIDROLISIS GARAM  
(RESPON PENGGUNA/GURU)**

Nama : Istikomaru F  
Instansi : Universitas Negeri Semarang

**Petunjuk:**

1. Setelah Bapak/Ibu menggunakan instrumen *performance assessment*, Bapak/Ibu/Saudara dimohon untuk memberikan penilaian terhadap instrumen tersebut.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor. Angka-angka tersebut dapat ditafsirkan dengan pernyataan-pernyataan sebagai berikut:  
1 = sangat kurang                      3 = baik  
2 = kurang                                4 = sangat baik
3. Di bagian akhir Bapak/Ibu/Saudara dimohon untuk memberikan *saran-saran* untuk perbaikan instrumen tersebut.

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN			
		1	2	3	4
i	<i>Kejelasan Petunjuk Penggunaan Prosedur Penilaian</i>				
	1. Rumusan SK, KD dan indikator pembelajaran dinyatakan dengan <i>jelas</i>				✓
	2. Langkah-langkah dalam prosedur penilaian <i>jelas</i>				✓
	3. Alokasi waktu dinyatakan dengan <i>jelas</i>				✓
iii	<i>Respon Siswa</i>				
	4. Peserta didik terlihat <i>antusias</i> mengikuti proses pembelajaran			✓	
	5. Peserta didik memperlihatkan <i>motivasi</i> tinggi selama proses pembelajaran			✓	
iv	<i>Objektif</i>				
	7. Instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan dapat mengukur keterampilan dasar proses sains dalam praktikum secara <i>apa adanya</i>			✓	
v	<i>Kebahasaan</i>				
	8. Pernyataan dalam instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan sesuai <i>kaidah bahasa</i> Indonesia yang benar				✓
vi	<i>Konstruksi</i>				
	9. Pernyataan dalam instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan tersusun berdasarkan <i>susunan (pola)</i> kalimat yang benar				✓

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN			
		1	2	3	4
	10. Pernyataan dalam instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan tidak memberi makna ganda			✓	
vii	<i>Kesistematisan</i>				
	11. Urutan penilaian pada instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan sesuai dengan prosedur praktikum			✓	
viii	<i>Kepraktisan</i>				
	12. Instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan mudah digunakan				✓
	13. Instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan mudah dilaksanakan			✓	t
	14. Instrumen <i>performance assessment</i> yang dikembangkan mudah diadministrasi				✓

Saran-saran:

.....  
 Diberi kalimat lebih diperhatikan, juga ukuran huruf agar  
 pemakai juga lebih nyaman digunakan.  
 .....

Semarang, ..... 2015

Pengisi Angket

  
 (Latikomatul F.)

## Lampiran 11. Analisis Angket Tanggapan Respon Pengguna

**ANALISIS ANGKET TANGGAPAN  
INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT*  
PRAKTIKUM HIDROLISIS GARAM (RESPON PENGGUNA/GURU)**

**A. Tabel Data Skor**

Tabel 11. Hasil Angket Tanggapan Pengguna/Guru

No	Kriteria Penilaian	No Butir	Responden						$\Sigma$ Skor	$\Sigma$ per Aspek
			I	II	III	IV	V	VI		
1	Pentunjuk	1	4	4	4	3	3	3	21	61
		2	4	4	3	3	3	3	20	
		3	4	3	3	3	4	3	20	
2	Respon Siswa	4	3	4	3	3	3	4	20	61
		5	3	3	3	4	4	4	21	
		6	3	3	3	4	3	4	20	
3	Objektif	7	3	3	4	4	4	3	21	21
4	Bahasa	8	4	3	4	3	3	4	21	21
5	Konstruksi	9	4	3	3	4	4	3	21	41
		10	3	3	4	4	3	3	20	
6	Kesistematisan	11	3	4	4	3	4	3	21	21
7	Kepraktisan	12	4	4	3	4	3	3	21	60
		13	3	3	3	4	3	3	19	
		14	4	4	3	3	3	3	20	
Total			49	48	47	49	47	46		

**B. Analisis Hasil Angket Tanggapan Pengguna/Guru**

Data penilaian yang diubah menjadi data kuantitatif dijumlahkan dan dikategorikan sesuai dengan nilai kualitatif kategori penilaian sebagai berikut:

1. Jumlah kriteria : 14
2. Skor tertinggi ideal :  $14 \times 4 = 52$
3. Skor terendah ideal :  $14 \times 1 = 14$
4. Rentang nilai :  $\frac{52-14}{4} = 9,5$

Tabel 12. Kriteria Kategori Ideal untuk Tanggapan Pengguna/Guru

Rentang Skor	Kriteria
$43 < x \leq 52$	Sangat baik
$34 < x \leq 43$	Baik
$25 < x \leq 34$	Kurang baik
$14 < x \leq 25$	Sangat kurang baik

Dari tabel kategori kriteria tanggapan pengguna/guru, skor angket dari keseluruhan kriteria secara keseluruhan memenuhi kategori sangat baik.

## Lampiran 12. Angket Tanggapan Respon Siswa

**LEMBAR ANGKET RESPON TERHADAP INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* PADA PRAKTIKUM KIMIA MATERI HIDROLISIS GARAM (RESPON PESERTA DIDIK)**

Nama Peserta Didik : Wiwit Cahyatil Chasanah

**Petunjuk:**

1. Anda dimohon memberikan penilaian terhadap beberapa aspek dalam **keterlaksanaan instrumen *performance assessment* praktikum kimia pada materi hidrolisis garam**
2. Anda dapat memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor. Angka-angka tersebut dapat ditafsirkan dengan pernyataan-pernyataan sebagai berikut:
 

1 = tidak setuju	3 = setuju
2 = cukup setuju	4 = sangat setuju

NO	Pernyataan	PENILAIAN			
		1	2	3	4
1	Saya <i>tertarik dan antusias</i> dengan penilaian kinerja saat melaksanakan praktikum				✓
2	Menurut saya penilaian kinerja saat praktikum sangat <i>penting dan bermanfaat</i> karena kinerja saya saat praktikum juga dinilai				✓
3	Penilaian kinerja ( <i>performance assessment</i> ) membuat saya lebih <i>semangat</i> mengikuti praktikum			✓	
4	Rubrik penilaian kinerja <i>membantu</i> saya melaksanakan praktikum dengan benar				✓
5	Menurut saya <i>kinerja ilmiah saya</i> meningkat melalui praktikum kimia menggunakan instrumen penilaian kinerja ( <i>performance assessment</i> )			✓	
6	Menurut saya <i>keterampilan saya</i> melaksanakan praktikum meningkat dengan adanya instrumen penilaian kinerja ( <i>performance assessment</i> )				✓

## Lampiran 13. Analisis Angket Tanggapan Siswa

**ANALISIS ANGKET TANGGAPAN  
INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* PRAKTIKUM KIMIA  
MATERI HIDROLISIS GARAM (RESPON SISWA)**

**A. Tabel Data Skor**

Data tanggapan yang diubah menjadi data kuantitatif dijumlahkan dan dikategorikan sesuai dengan nilai kualitatif kategori penilaian sebagai berikut:

1. Jumlah kriteria : 6
2. Skor tertinggi ideal :  $6 \times 4 = 24$
3. Skor terendah ideal :  $6 \times 1 = 6$
4. Rentang nilai :  $\frac{24-6}{4} = 4,5$

Tabel 2. Kriteria Kategori Ideal untuk Tanggapan Siswa

Rentang Skor	Kategori
$20 < x \leq 24$	Sangat baik
$16 < x \leq 20$	Baik
$12 < x \leq 16$	Kurang baik
$6 < x \leq 12$	Sangat kurang baik

Dari tabel kategori kriteria tanggapan siswa, skor hasil tanggapan siswa dari siswa disajikan pada Tabel 20 dan 21.

Tabel 20. Hasil Angket Uji Coba Skala Kecil Tanggapan Siswa Skala Kecil

No	Kode	Nomer Butir						$\Sigma$ Skor	Kriteria
		1	2	3	4	5	6		
1	K-01	4	3	3	4	3	3	20	SS
2	K-02	4	4	4	4	4	4	24	SS
3	K-03	3	3	4	3	3	3	19	S
4	K-04	2	4	3	2	2	2	15	S
5	K-05	3	3	3	4	4	4	21	SS
6	K-06	3	4	3	3	3	3	19	S
7	K-07	4	4	4	4	4	4	24	SS
8	K-08	3	4	2	3	4	4	21	SS
9	K-09	3	3	4	3	3	4	20	SS
10	K-10	3	4	4	3	3	4	21	SS
11	K-11	3	3	2	4	2	2	16	S
12	K-12	3	4	4	4	4	4	23	SS
13	K-13	3	3	3	3	3	2	17	S
14	K-14	3	3	3	3	3	3	18	S
15	K-15	3	3	2	3	2	2	15	S



Tabel 21. Hasil Angket Uji Coba Skala Besar Tanggapan Siswa

No	Kode	Nomer Butir						$\Sigma$ Skor	Kriteria
		1	2	3	4	5	6		
1	B-01	3	2	4	2	4	2	17	S
2	B-02	3	4	4	4	4	4	23	SS
3	B-03	3	3	2	2	3	3	16	S
4	B-04	3	4	4	2	1	3	16	S
5	B-05	3	4	4	4	4	4	23	SS
6	B-06	3	3	2	3	3	3	17	S
7	B-07	4	4	4	3	4	4	23	SS
8	B-08	4	4	2	3	3	3	19	S
9	B-09	4	4	3	4	3	3	21	SS
10	B-10	4	4	2	4	4	4	22	SS
11	B-11	3	2	2	3	2	2	14	CS
12	B-12	3	3	4	4	3	4	19	S
13	B-13	3	3	2	3	2	4	17	S
14	B-14	3	3	3	3	3	3	18	S
15	B-15	4	4	4	4	2	4	22	SS
16	B-16	4	4	3	3	4	3	21	SS
17	B-17	4	4	3	4	3	4	22	SS
18	B-18	3	4	2	3	3	4	19	S
19	B-19	3	3	2	3	3	3	17	S
20	B-20	3	4	3	3	3	4	20	SS
21	B-21	4	4	3	3	4	3	21	SS
22	B-22	4	4	3	3	3	3	20	SS
23	B-23	3	3	3	4	4	3	20	SS
24	B-24	3	3	2	3	2	3	14	CS
25	B-25	3	3	4	3	2	3	18	S
26	B-26	3	2	4	4	3	2	18	S
27	B-27	4	4	3	3	3	3	20	SS
28	B-28	3	3	3	4	3	3	19	S
29	B-29	3	4	4	3	3	4	21	SS
30	B-30	4	4	4	4	4	4	24	SS
31	B-31	4	4	3	3	3	3	20	SS
32	B-32	4	4	3	3	4	3	21	SS
33	B-33	4	4	4	3	2	3	20	SS
34	B-34	3	3	2	2	3	3	16	S
35	B-35	4	4	3	4	3	4	22	SS

## Lampiran 14. Aspek Keterampilan Proses Sains Hasil Penilaian

Tabel 22. Rata-rata penilaian aspek KPS dalam kinerja siswa melakukan praktikum

No	Aspek	Nomer Butir		Rater			Rata-rata per butir	Rata-rata per aspek
		proses	produk	1	2	3		
1	Mengamati	5		4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
2	Berhipotesis		4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0
			5	3,5	3,6	3,5	3,5	
3	Merencanakan penelitian	1		5,0	5,0	5,0	5,0	4,6
		2		5,0	5,0	5,0	5,0	
			7	4,2	4,3	4,3	4,3	
			8	4,0	4,2	4,1	4,1	
4	Menggunakan alat dan bahan	3		3,9	4,0	3,9	3,9	4,0
		4		4,2	4,2	4,3	4,2	
		6		3,9	4,0	3,9	3,9	
5	Melakukan penelitian	7		4,0	3,9	4,0	3,9	4,0
		8		4,3	4,2	4,2	4,2	
		9		4,1	4,1	4,2	4,1	
		10		3,9	4,1	4,0	4,0	
6	Menginterpretasi data	11		4,2	4,3	4,3	4,3	4,3
			10	4,0	4,1	4,0	4,0	
			11	4,7	4,5	4,6	4,6	
7	Berkomunikasi	12		4,3	4,5	4,3	4,4	4,5
		13		4,3	4,4	4,5	4,4	
			1	5,0	4,9	4,9	4,9	
			2	4,9	4,9	4,9	4,9	
			3	4,1	4,1	4,1	4,1	
			6	4,3	4,3	4,3	4,3	
			9	4,7	4,6	4,7	4,7	

Lampiran 15. Contoh Hasil Pekerjaan LKS Siswa

K. 1

Identitas Pemilik

Sekolah : MA Negeri 1 Semarang

Kelas : XI IPA 1

Presensi : 11

Presensi : BOBY OWI MAHENDRA

Alamat : Jalan Tambak Muljo Rt 03 Rw 14  
Kecamatan Tanjung Mas  
Keramatan Semarang Utara Kota Semarang

Obi : Menyanyi

Struktural : PASKIBRA


Pa-Cim : Akuntan

**Ayo Mencoba :**  
**Mengenal Sifat Hidrolisis Garam**

- Hari ini kita akan mempelajari tentang hidrolisis garam, untuk itu setelah mempelajarinya kalian harus mampu:
- Menentukan garam yang terhidrolisis dan tidak terhidrolisis berdasarkan analisis data yang diperoleh melalui percobaan
  - Menentukan karakteristik garam yang mengalami hidrolisis dan tidak mengalami hidrolisis
  - Menentukan reaksi yang terjadi pada saat hidrolisis pada data hasil percobaan

**Pengantar**

Salah satu peranan penting pH adalah pada bidang pertanian. Tanaman dapat tumbuh subur kalau hidup tanah yang bersifat netral, oleh sebab itu petani berusaha menjaga agar pH tanah tidak terlalu asam atau basa. Jika tanah terlalu basa, para petani modern pada umumnya menggunakan pupuk sintesis ZA yang tidak lain amonium sulfat ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) untuk menurunkan pH. Pupuk sintesis ini sebenarnya adalah garam, ketika larut dalam air terjadi hidrolisis sehingga pH tanah turun.



Ada berbagai jenis garam di laboratorium, jika diantaranya NaCl, NH<sub>4</sub>Cl, CH<sub>3</sub>COONa, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dan (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>. Kemudian kamu diminta tolong untuk melakukan eksperimen kecil menentukan mana garam-garam jika dilarutkan dalam air yang mengalami hidrolisis sehingga pH > 7 (bersifat basa), pH = 7 (bersifat netral), pH < 7 (bersifat asam).

Gambar. Petani menajap sawah

Tujuan :  
Eksperimen ini bertujuan untuk menentukan garam yang terhidrolisis dan tidak terhidrolisis  
mengukur pH larutan garam

**Hipotesis**

Buatlah rumusan masalah dan beri jawaban sepehamamu tentang eksperimen kecil garam yang mengalami hidrolisis dan sifatnya yang hendak kamu lakukan!

**Apa** Apa yg menyebabkan garam dapat terhidrolisis dan tak terhidrolisis dg air?  
 Jawab: Kekuatan asam dan basa pembentuknya

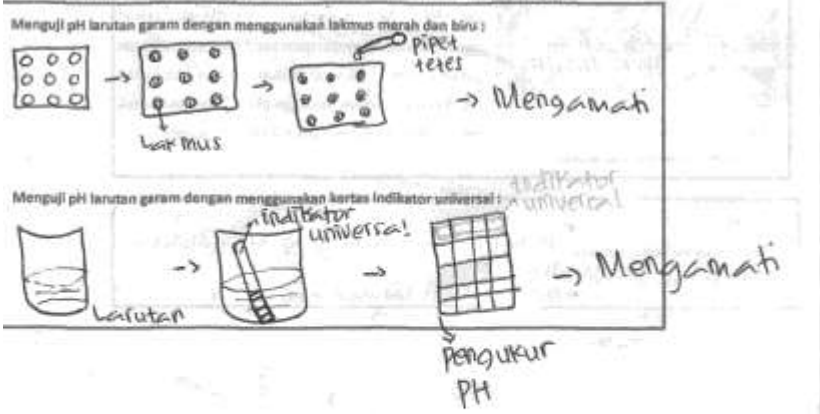
**Mengapa** Mengapa garam mempunyai pH yg berbeda jika dilarutkan dalam air?  
 Jawab: Karena bisa m. ader yg terhidrolisis dan ada yang tidak terhidrolisis

Buatlah dugaan sementara tentang praktikum kecil yang akan kamu lakukan berdasarkan pertanyaan dan jawaban yang telah kamu buat!  
 Garam yang terhidrolisis dan tak terhidrolisis tergantung dari kekuatan asam dan basa pembentuknya dan itu mempengaruhi pH

Alat dan bahan yang digunakan meliputi :

- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Alat        | Bahan                      |
| Pipet tetes | • Larutan $(NH_4)_2CO_3$   |
| Gelas Beker | • Larutan $(NH_4)_2C_2O_4$ |
| Pengukur pH | • Et Larutan $CH_3COONa$   |
| Plat tetes  | • Larutan $NH_4Cl$         |
|             | • Larutan $NaCl$           |
|             | • Indikator Universal      |
|             | • Lakmus Merah             |
|             | • Lakmus Biru              |

uatlah prosedur eksperimen yang kamu lakukan dalam bentuk diagram alir :



**Hasil Pengamatan :**

**1. Uji dengan Lakmus Merah dan Lakmus Biru dan Indikator Universal**

Rumus	Nama	Perubahan Lakmus		pH Larutan Garam dengan Indikator Universal	Sifat Larutan (asam, netral, basa)
		Merah	Biru		
NaCl	natrium klorida	Merah	Biru	7	Netral
$NH_4Cl$	amonium klorida	Merah	Merah	5	Asam
$CH_3COONa$	natrium asetat	Biru	Biru	9	Basa
$(NH_4)_2CO_3$	amonium karbonat	Biru	Biru	8	Basa
$(NH_4)_2C_2O_4$	amonium oksalat	Merah	Merah	5	Asam

**Analisis Data**

1. Tulislah rumus asam dan basa pembentuk garam-garam tersebut, kemudian kelompokkan berdasarkan kuat lemahnya asam basa pembentuk tersebut!

Garam	Basa Pembentuk		Asam Pembentuk			
	Rumus basa	Golongan		Rumus asam	Golongan	
		Kuat	Lemah		Kuat	Lemah
NaCl	NaOH	✓		HCl	✓	
$NH_4Cl$	$NH_4OH$		✓	HCl	✓	
$CH_3COONa$	$NaOH$	✓		$CH_3COOH$		✓
$(NH_4)_2CO_3$	$NH_4OH$		✓	$H_2CO_3$		✓
$(NH_4)_2C_2O_4$	$NH_4OH$		✓	$H_2C_2O_4$		✓

kelompokkan garam yang mengalami hidrolisis dan garam yang tidak mengalami hidrolisis!

- a. Garam tidak terhidrolisis:  $NaCl$
- b. Garam terhidrolisis
- Garam terhidrolisis sebagian:  $NH_4Cl, CH_3COONa,$
- Garam terhidrolisis total:  $(NH_4)_2CO_3 + (NH_4)_2C_2O_4$

Simpulannya :

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat akan (~~terhidrolisis total~~ terhidrolisis sebagian / tidak terhidrolisis)

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat akan (~~terhidrolisis total~~ terhidrolisis sebagian / tidak terhidrolisis)

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah akan (~~terhidrolisis total~~ terhidrolisis sebagian / tidak terhidrolisis)

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah akan (~~terhidrolisis total~~ terhidrolisis sebagian / tidak terhidrolisis)

2. Cari di literatur besarnya masing-masing  $K_a$  dan  $K_b$  garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah

- Mana larutan garam dalam percobaan yang berasal dari asam lemah dan basa lemah?
- Mana yang lebih besar antara  $K_a$  dan  $K_b$  pada garam tersebut?
- Apa yang dapat kalian simpulkan?
- Berdasarkan kesimpulan yang kalian dapat bagaimana pH garam yang memiliki  $K_a = K_b$ ?

Jawab :



b. Garam  $(NH_4)_2CO_3$  berasal dari asam lemah  $H_2CO_3$  dengan  $K_a = 6,0 \times 10^{-7}$  basa lemah  $NH_4OH$  dengan  $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$

Jadi garam tersebut  $K_a$  (lebih besar/ lebih kecil/ sama dengan)  $K_b$

Garam  $(NH_4)_2CO_3$  berasal dari asam lemah  $H_2CO_3$  dengan  $K_a = 4,3 \times 10^{-7}$  basa lemah  $NH_4OH$  dengan  $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$

Jadi garam tersebut  $K_a$  (lebih besar/ lebih kecil/ sama dengan)  $K_b$

c. Simpulannya yaitu

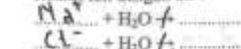
garam berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan  $K_a > K_b$  bersifat **Asam**

garam berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan  $K_a < K_b$  bersifat **Basa**

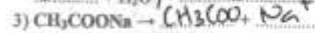
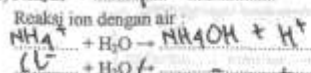
d. Garam berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan  $K_a = K_b$  bersifat **Netral**

3. Tulislah reaksi pada larutan garam baik yang mengalami hidrolisis dan tidak mengalami hidrolisis!

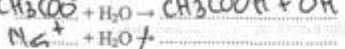
Jawab :



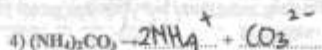
Reaksi ion dengan air :



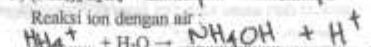
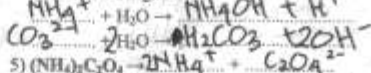
Reaksi ion dengan air :



Reaksi ion dengan air :



Reaksi ion dengan air :



Reaksi ion dengan air :



4. Tulislah laporan sementara pada saat praktikum pada diagram vee yang telah disediakan!

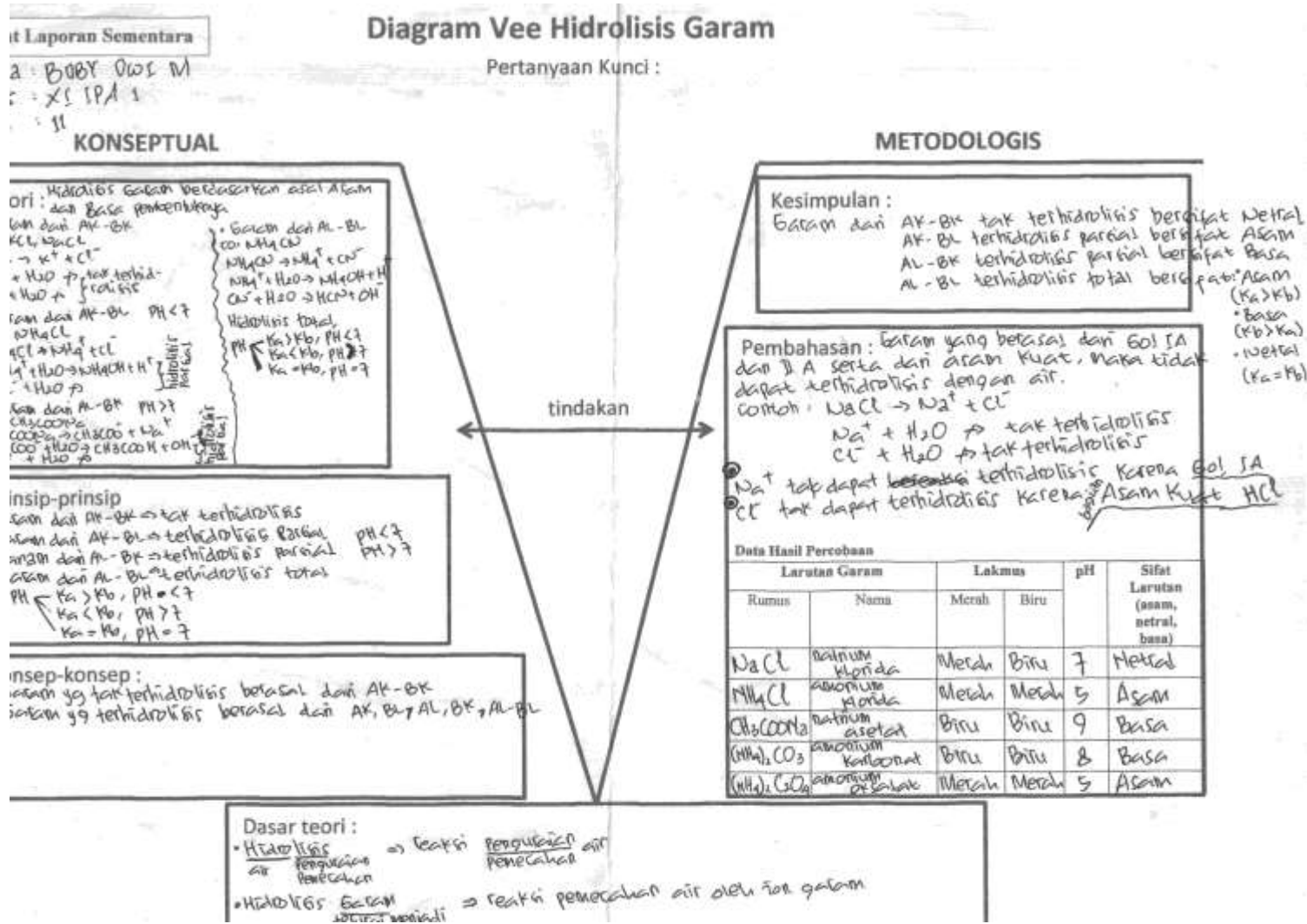
**Simpulan :**

Berdasarkan data dan analisis data hasil praktikum hidrolisis garam dapat disimpulkan :

- Garam yang terhidrolisis  $(NH_4)_2CO_3, NH_4Cl, CH_3COONa, (NH_4)_2C_2O_4$  garam yang tidak terhidrolisis  $NaCl$
- pH garam tergantung pada asam dan basa pembentuk garam tersebut  
Garam yang berasal dari asam **Kuat** dan basa **Kuat** akan (~~terhidrolisis total~~) **Netral**  
Garam yang berasal dari asam **Kuat** dan basa **lemah** akan (~~terhidrolisis total~~) **Asam**  
Garam yang berasal dari asam **Lemah** dan basa **Kuat** akan (~~terhidrolisis total~~) **Basa**
- Sedangkan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah pHnya bergantung pada  $K_a$  dan  $K_b$   
garam berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan  $K_a > K_b$  bersifat **Asam**  
garam berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan  $K_a < K_b$  bersifat **Basa**  
garam berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan  $K_a = K_b$  bersifat **Netral**

**Daftar Pustaka**

Lampiran 16. Contoh Hasil Pekerjaan Diagram Vee Siswa

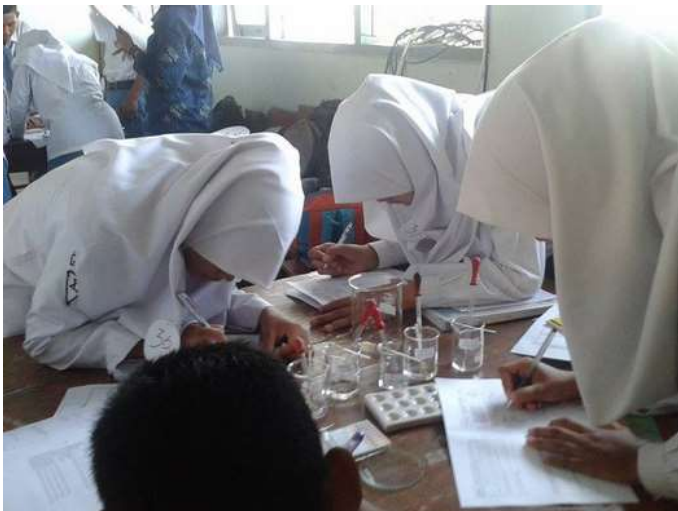


**Lampiran 17. Dokumentasi**

Siswa sedang mendiskusikan LKS terkait praktikum



Observer menilai siswa yang sedang praktikum



Siswa menuliskan hasil percobaan



Siswa sedang praktikum

## Lampiran 18. Surat Keterangan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**  
SEMARANG

Jl. Brigjen S. Sudiarjo Pedurungan Kidul Kec. Pedurungan Semarang, Telp / Fax : ( 024 ) 8715208  
Website : man1smg.sch.id E-mail : man1se@man1smg.sch.id



### SURAT KETERANGAN

Nomor: Ma.11.59/PP.00.9/672 /2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : H. M. Malzum Adnan, S.Pd, MM  
NIP : 195506161977011001  
Pangkat / Golongan Ruang : Pembina Utama Muda (IV/c)  
Jabatan : Kepala MAN 1 Semarang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama : Siti Nur Suwaibah  
NIM : 4301411088  
Jurusan/Fakultas : Kimia/MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan observasi di MAN 1 Semarang untuk penulisan skripsi dengan judul " Pengembangan Instrumen Performance Assessment Kimia Berbasis Authentic Assessment dan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program GENOVA".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 30 April 2015

  
Kepala  
H.M. Malzum Adnan, SPd, MM  
NIP. 195506161977011001