

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA PADA PEMBELAJARAN TITRASI ASAM BASA DENGAN METODE PRAKTIKUM

*Nahadi, Sjaeful Anwar, dan Hanifah Ratih Pertiwi*

Departemen Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung  
Email: nahadi@upi.edu

### ABSTRAK

Penelitian *Research and development* (R&D) ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian kinerja berupa tugas (*task*) dan rubrik (*rubric*) untuk menilai kinerja siswa pada praktikum titrasi asam basa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA di salah satu SMA di Kota Bandung. Instrumen penelitian berupa lembar validasi, format observasi dan pedoman wawancara. Uji validasi dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan memiliki validitas dan reliabilitas sebesar 0,84 dan 0,91. Hasil penggunaan instrumen penilaian kinerja ini menunjukkan bahwa instrumen ini dapat mengungkap kinerja siswa dalam praktikum titrasi asam basa sehingga kinerja dapat dikategorikan menjadi sangat baik, baik, kurang, atau tidak melakukan setiap tahapan praktikum. Dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan memenuhi syarat sebagai alat evaluasi yang baik untuk menilai kinerja siswa pada praktikum titrasi asam basa.

**Kata kunci:** Penilaian Kinerja, Validitas, Reliabilitas, Titrasi Asam Basa.

### ABSTRACT

The aim of this Research and Development (R&D) study was to develop performance assesment instrument in a form of task and rubric to evaluate students' performance in acid-base titration practicum. Subjects were eleventh-grader science students in one of senior high schools in Bandung. Instruments were validation sheets, observation format, and interview guidelines. Validation and reliability test showed that the performance assesment instrument validity and reliability score were 0.84 and 0.91, respectively. The application of the instrument showed that students' performance can be uncovered in which it can be categorized as excellent, good, poor, or did not carry out every practicum steps. It can be concluded that the performance assesment instrument can be used as a good assessment tools in evaluating students' performance in acid-base titration practicum.

**Keywords:** Performance Assessment, Validity, Reliability, Acid-Base Titration

### PENDAHULUAN

Pemberlakuan kurikulum 2013 menuntut adanya berbagai pendekatan dalam proses pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan. Berbagai strategi, metode dan pendekatan pembelajaran harus dipilih agar dapat mengungkap semua kompetensi siswa, baik sikap, keterampilan maupun pengetahuan. Salah satu pendekatan yang erat kaitannya dengan kegiatan praktikum dalam pembelajaran kimia adalah pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Kegiatan praktikum dalam pembelajaran kimia, merupakan suatu aktivitas yang penting untuk dilakukan. Koranteng (2013) mengungkapkan bahwa kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan yang bersifat eksperimental, sehingga praktikum di laboratorium merupa-

kan satu-satunya tempat yang mampu mengembangkan keterampilan proses ilmiah siswa. Hasil belajar yang didapatkan dari kegiatan praktikum berbentuk kinerja siswa yang menggambarkan seluruh pengetahuan, keterampilan, serta sikap siswa dalam mempersiapkan, melakukan dan mengakhiri praktikum (Koranteng, 2013). Kinerja yang dimaksud adalah seperangkat hasil pelaksanaan tugas yang mencerminkan keterampilan berpraktikum, namun tidak sebatas keterampilan menggunakan alat saja tetapi juga harus memahami langkah berpraktikum serta bagaimana menggunakan alat dan bahan tertentu. Menurut Basuki (2011) aspek kinerja yang dapat dilihat pada kegiatan praktikum yaitu bentuk penguasaan keterampilan dasar bereksperimen yang terdiri dari sub aspek menyiapkan alat dan bahan, meng-

gunakan alat dan bahan, melakukan pengamatan atau observasi, pengumpulan atau pencatatan data dan menyimpulkan.

Kinerja siswa dapat dinilai dengan penilaian kinerja (*performance assessment*) karena penilaian ini cocok diterapkan sebagai penilaian di laboratorium yang dapat menilai proses dan hasil tetapi dibutuhkan kriteria yang jelas untuk menggambarkan kinerja yang dinilai (Slater, 1998). Menurut Oberg (2009) penilaian kinerja didefinisikan sebagai kegiatan yang menuntut siswa menanggapi suatu konsep, menciptakan produk atau melakukan demonstrasi. Palm (2008) menambahkan bahwa penilaian kinerja merupakan penilaian yang didasarkan pada observasi dan pertimbangan. Penilaian kinerja dapat digunakan pada pembelajaran yang menggunakan metode praktikum. Melakukan kegiatan praktikum di laboratorium menurut Doran *et al.* (2002) dapat membuat siswa tertantang untuk menambah pengetahuan konseptual yang mereka miliki serta keterampilan baru. Siswa biasanya diharuskan mendemonstrasikan dan menunjukkan keahlian dalam memanipulasi keterampilan seperti melakukan pengukuran, menggunakan alat, membaca grafik, bagan, dan tabel serta mengikuti suatu prosedur dari tugas (*task*) keterampilan yang diberikan. Kegiatan praktikum di laboratorium merupakan hal yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran kimia. Tafa (2012) menyatakan pembelajaran kimia dianggap tidak lengkap tanpa melibatkan praktikum di dalamnya. Kegiatan praktikum yang dimaksud berupa keterampilan siswa dalam menggunakan alat-alat dan bahan di laboratorium.

Penilaian kinerja memenuhi standar penilaian yang tercantum pada Permendikbud Nomor 66 tahun 2011 yang menegaskan bahwa penilaian harus mengukur semua kompetensi siswa berdasarkan proses dan hasil. Penilaian kinerja memiliki relevansi yang kuat terhadap pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan dapat mengatasi kelemahan dari tes tradisional (pilihan ganda dan *essay* karena dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kinerja siswa (Ruiz dan Shalverson, 1996). Materi kimia yang dipilih adalah praktikum titrasi asam basa karena pada praktikum titrasi asam basa ini banyak komponen kinerja siswa yang dapat dinilai, selain itu juga kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) materi titrasi asam basa ini dapat dipenuhi melalui pembelajaran praktikum sehingga kemam-

puan siswa dapat dinilai dengan penilaian kinerja yang akan diterapkan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan lima guru kimia SMA di Bandung menunjukkan bahwa penilaian kinerja pada praktikum titrasi asam basa hanya sebatas pada pengamatan tidak terstruktur, tanpa menggunakan instrumen penilaian dan hanya meliputi beberapa aspek keterampilan, serta ada juga guru yang memakai penilaian tes saja untuk melihat kemampuan siswa pada praktikum titrasi asam basa ini. Berdasarkan analisis penulis terhadap penelitian yang dilakukan oleh Ma'ruf (2012) dan Fatimah (2012) terungkap bahwa penilaian kinerja dalam praktikum titrasi asam basa sudah menggunakan instrumen penilaian kinerja, namun kriteria penilaian yang digunakannya kurang jelas dan tidak terperinci. Mulyaningtias (2010) mengemukakan bahwa perangkat penilaian kinerja pada materi pokok sifat koligatif larutan dan sel elektrokimia yang telah dikembangkan masih belum mencakup seluruh kriteria kinerja yang dibutuhkan. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti berupaya mengembangkan instrumen penilaian kinerja siswa pada praktikum titrasi asam basa yang valid dan reliabel.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *performance assessment* untuk mengungkap kinerja siswa pada praktikum titrasi asam basa yang berupa lembar tugas (*task*) dan rubrik yang memiliki kualitas yang baik dilihat dari aspek validitas dan reliabilitas.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 berjumlah 32 orang yang dibagi menjadi 6 kelompok kerja dan kelas XI IPA 4 berjumlah 31 orang yang dibagi menjadi 7 kelompok kerja.

Proses penelitian dibagi menjadi 3 tahap; tahap perencanaan, pengembangan dan pelaksanaan. Data penelitian diperoleh dari hasil penilaian kinerja melalui observasi menggunakan instrumen penilaian kinerja dan hasil wawancara dengan guru SMA. Data diolah dengan cara melakukan tabulasi nilai siswa, melakukan interpretasi instrumen penilaian kinerja siswa terhadap praktikum, membuat kategori, menghitung validitas isi dengan rumus CVR, menghitung

validitas instrumen penilaian kinerja dengan teknik korelasi *product moment* angka kasar, dan menghitung reliabilitas menggunakan metode belah dua atau *split-half method* (pembelahan ganjil-genap).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan rubrik penilaian kinerja pada praktikum titrasi asam basa mengikuti langkah pengembangan yang dilakukan oleh Stevens dan Levi (2005) yang terdiri dari beberapa langkah yaitu menyusun skala penilaian (1-4), mendefinisikan setiap tingkatan skala dan deskriptor dasar serta mendeskripsikan kinerja di masing-masing level. Sebelum uji coba, instrumen divalidasi oleh ahli dengan metode CVR. Hasil pengembangan instrumen penilaian kinerja berupa *task* dan rubrik yang dinyatakan valid oleh ahli untuk praktikum titrasi asam basa yang disajikan dalam bentuk lembar observasi.

### Pengukuran Kualitas Instrumen Penilaian Kinerja Siswa

#### Validitas Isi

Validitas isi (*content validity*) dilakukan untuk menilai apakah instrumen yang telah disusun sudah atau belum memenuhi persyaratan validitas isi. Validitas isi dilakukan melalui *judgement* ahli, dan dalam penelitian ini ahli yang dimaksud adalah lima (5) dosen kimia jurusan pendidikan kimia. Validasi dari ahli ini menghasilkan data berupa saran dari validator untuk memperbaiki kesalahan penulisan, penggunaan kalimat yang kurang tepat, kesesuaian indikator kemampuan dengan *task*, kesesuaian *task* dengan rubrik dan pertimbangan komponen-komponen kinerja pada praktikum titrasi asam basa. Keseluruhan item uji dinyatakan 100% valid dilihat dari nilai CVR setelah melalui perbaikan sesuai saran dan masukan dari *judgement* ahli, sehingga instrumen penilaian kinerja yang telah divalidasi dan direvisi tersebut dapat diuji coba pada sampel uji.

#### Validitas Instrumen Penilaian Kinerja

Hasil perhitungan data hasil uji coba I pada kelas XI IPA 4 menunjukkan nilai validitas instrumen penilaian kinerja secara keseluruhan adalah 0,82. Data hasil uji coba II pada kelas XI IPA3 menunjukkan bahwa nilai validitas instru-

men penilaian kinerja secara keseluruhan adalah 0,84. Menurut kriteria penafsiran validitas (Arikunto, 2006) instrumen ini memiliki nilai validitas yang sangat tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan memenuhi kriteria sebagai alat evaluasi yang baik.

#### Reliabilitas Instrumen Penilaian Kinerja

Reliabilitas dihitung untuk mengetahui tingkat keajegan atau kepercayaan instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan. Berdasarkan perhitungan data hasil uji coba I pada kelas XI IPA 4, didapatkan nilai reliabilitas instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan sebesar 0,90. Sementara hasil perhitungan data hasil uji coba II pada kelas XI IPA 3, didapatkan nilai validitas sebesar 0,91. Menurut kriteria penafsiran reliabilitas (Arikunto, 2006), instrumen ini memiliki nilai reliabilitas yang sangat tinggi, dapat dikatakan bahwa instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan memiliki tingkat kepercayaan yang sangat tinggi.

#### Analisis Hasil Pelaksanaan Penilaian Kinerja Siswa

##### Hasil Pelaksanaan Penilaian Kinerja Siswa Pada Tahap Uji Coba I

Tahap uji coba I dilakukan pada kelas XI IPA 4, *task* sudah dapat memberikan petunjuk yang jelas bagi siswa dalam melakukan praktikum. Dari segi bahasa, *task* tidak ambigu. Dari segi waktu pengerjaan, *task* dapat diselesaikan dalam 2 x 45 menit sesuai dengan yang diharapkan. Namun masukan dari siswa, *observer* dan guru menunjukkan adanya beberapa kekurangan dari *task*, diantaranya tabel pengamatan yang menimbulkan kebingungan bagi siswa. Menurut *observer*, segi bahasa rubrik tidak ambigu dan jelas dalam mengidentifikasi setiap level dalam kinerja yang diperlihatkan siswa. Namun ada kekurangan seperti kesalahan penulisan dan ada kinerja yang diperlihatkan siswa tetapi tidak ada dalam rubrik penilaian. Perhitungan nilai dibuat dalam bentuk persentase dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* 2010, yakni dengan menjumlahkan skor setiap butir pernyataan kemudian dibagi skor maksimal dan dikali 100%. Persentase kinerja siswa pada keseluruhan praktikum, dikategorikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pengelompokan Persentase Kinerja Siswa dalam Keseluruhan Praktikum pada Tahap Uji Coba I**

No	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	Sangat Baik	0	0 %
2	Baik	2	6,25%
3	Cukup	4	12,5%
4	Kurang	4	12,5%
5	Kurang sekali	22	68,75 %

**Tabel 2. Pengelompokan Persentase Kinerja Siswa dalam Keseluruhan Praktikum pada Tahap Uji Coba II**

No	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	Sangat Baik	3	9,7 %
2	Baik	3	9,7 %
3	Cukup	8	25,8 %
4	Kurang	4	12,9 %
5	Kurang sekali	13	41,9 %

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh gambaran bahwa sebagian besar siswa (68,75%) memiliki kinerja yang rendah selama praktikum berlangsung. Hasil wawancara peneliti dengan guru kimia di sekolah tersebut menunjukkan bahwa ada beberapa faktor yang menjadi penyebab yaitu siswa kelas X IPA 4 kurang memiliki keterampilan dasar dalam bekerja di laboratorium, jarang menggunakan alat-alat laboratorium dan kurang memiliki sikap ilmiah ketika bekerja di laboratorium. Namun dari hasil perhitungan, instrumen penilaian kinerja ini mempunyai nilai validitas dan reliabilitas yang tinggi sehingga memenuhi kriteria pokok uji yang baik. Selain itu, instrumen penilaian kinerja dapat membagi siswa ke dalam kategori penilaian artinya sebenarnya instrumen telah berfungsi dengan baik untuk menilai kinerja sesuai dengan kinerja yang diperlihatkan siswa pada saat proses penilaian berlangsung. Hasil uji coba I menjadi bahan masukan untuk proses revisi kembali sebelum uji coba selanjutnya.

### Hasil Pelaksanaan Penilaian Kinerja Siswa Pada Tahap Uji Coba II

#### Analisis Hasil Instrumen Penilaian Kinerja

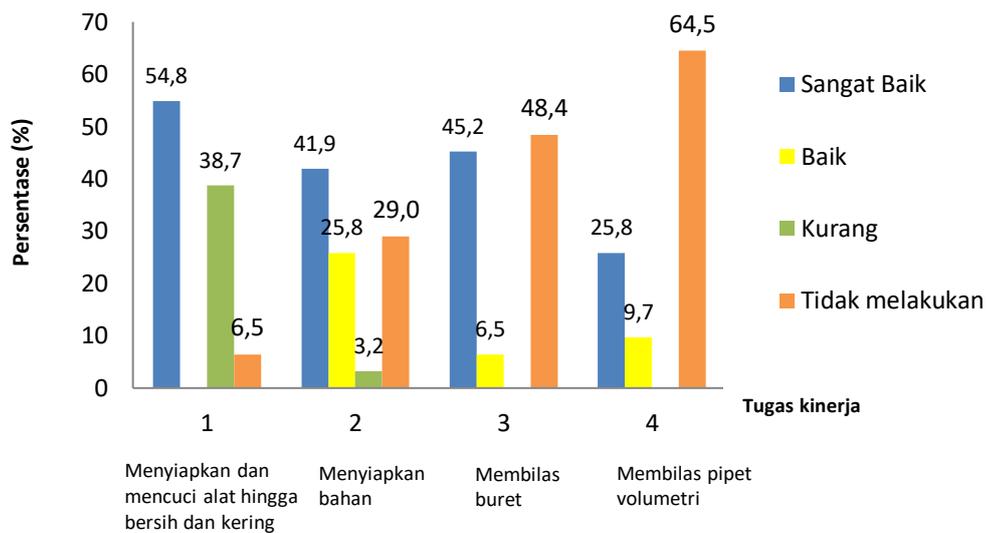
Data berupa hasil penilaian *observer* data kuantitatif/angka yang mempunyai skala 1-4. Setiap siswa akan memperoleh angka tersebut sesuai kinerja yang siswa lakukan. Persentase kinerja siswa pada keseluruhan praktikum, dikate-

gorikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, diperoleh gambaran bahwa sebagian besar siswa (41,9%) memiliki kategori yang rendah selama praktikum berlangsung. Beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab hal ini yaitu siswa tidak membaca lembar *task* dengan cermat, siswa tidak serius dalam mengikuti praktikum, pembagian tugas dalam kelompok tidak merata sehingga ada anggota kelompok yang mendominasi sementara anggota lainnya tidak mengerjakan tugas, siswa kurang terampil untuk menggunakan alat dan bahan dan keterbatasan *observer* dalam melihat kinerja siswa.

Aspek kinerja yang dinilai selama proses penilaian kinerja berlangsung adalah 20 tugas yang dikerjakan oleh siswa dalam setiap kelompok dan dinilai oleh setiap *observer*. Keseluruhan tugas dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan praktikum, pelaksanaan praktikum dan tahap setelah praktikum yang meliputi akhir praktikum, menyajikan dan menyimpulkan hasil praktikum.

#### Tahap Persiapan Praktikum

Berdasarkan hasil penilaian, kinerja siswa dalam melakukan praktikum dapat dikategorikan menjadi sangat baik, baik, kurang dan tidak melakukannya sesuai dengan skala penilaian pada setiap tugas yang dikerjakan (Gambar 1).



**Gambar 1. Hasil Penilaian Kinerja Siswa pada Tahap Persiapan Praktikum**

Berdasarkan Gambar 1, pada tugas 1 dan 2 banyak siswa yang mengerjakan tugas dengan kategori sangat baik terbukti dari tingginya persentase siswa yang melakukan tugas ini pada kategori sangat baik. Hal ini dimungkinkan karena dilihat dari segi kemudahan tugas memang tugas 1 merupakan tugas yang mudah sehingga setiap anggota kelompok dapat melakukannya dengan baik berbeda dengan tugas yang lain relatif lebih sulit.

Sementara pada tugas 4 dan 5, persentase siswa yang tidak melakukan lebih tinggi, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adanya dominasi anggota kelompok, titrasi yang dilakukan duplo sehingga untuk membilas buret dan pipet volumetri hanya dilakukan 1 kali dan cukup satu orang yang melakukan serta memang benar-benar tidak cermat dalam membaca tugas yang diperintahkan.

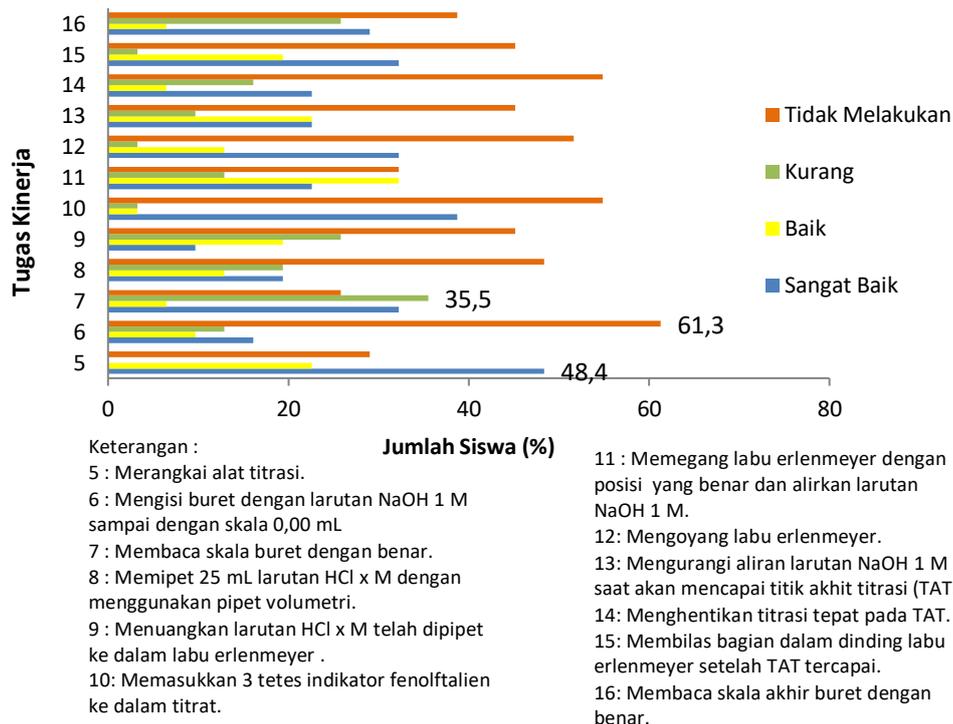
### Tahap Pelaksanaan Praktikum

Tahap pelaksanaan praktikum, tahap ini terdiri dari 11 macam tugas dengan nomor tugas 5 sampai dengan tugas ke nomor 16 yang harus dikerjakan siswa. Hasil penilaian menggunakan instrumen penilaian kinerja dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa (48,4%) mengerjakan tugas kinerja 5 dengan sangat baik dalam merangkai alat titrasi, hal ini karena pada tugas tersebut siswa bersama-sama anggota kelompok

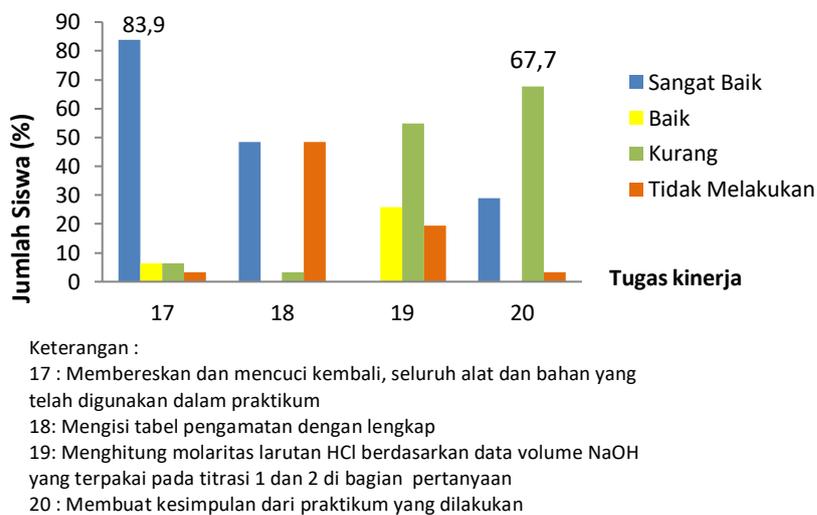
merangkai alat titrasi dengan benar dan memang tugas ini telah dicontohkan melalui demonstrasi di depan sehingga tingkat kesalahan menjadi lebih kecil. Sementara untuk tugas 7 sebagian besar (35,5%) siswa menyelesaikan tugas tersebut dengan kurang baik terlihat dari persentase kinerja siswa yang masuk dalam kategori rendah yang tinggi dari pada tugas lainnya, hal ini disebabkan banyak siswa yang tidak membaca skala buret sesuai dengan posisi yang benar akibatnya terjadi kesalahan pada skala dan volume larutan yang terbaca.

### Tahap Setelah Praktikum

Tahap setelah praktikum dibagi kedalam 3 komponen yang terdiri dari 4 macam tugas dengan nomor tugas 17-20 Berdasarkan hasil penilaian tersaji pada Gambar 3, terlihat bahwa sebagian besar siswa (83,9%) melaksanakan tugas kinerja 17 dengan kinerja yang sangat baik karena mungkin tugasnya yang mudah, sebaliknya sebagian besar siswa (67,7%) melaksanakan tugas kinerja 20 dengan kinerja yang kurang baik. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa kurang dapat menyimpulkan hasil praktikum sesuai dengan tujuan dilakukan praktikum. Hal ini dimungkinkan karena siswa belum paham bahwa kesimpulan itu harus menjawab tujuan praktikum yang dilakukan.



Gambar 2. Hasil Penilaian Kinerja Siswa Pada Tahap Pelaksanaan Praktikum



Gambar 3. Hasil Penilaian Kinerja Siswa pada Tahap Setelah Praktikum

**KESIMPULAN**

Instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan termasuk kategori baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai validitas sebesar 0,84 dan reliabilitas sebesar 0,91. Instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan juga dapat mengungkap kinerja siswa dalam praktikum titrasi asam basa

sehingga kinerja siswa dapat dikategorikan menjadi sangat baik, baik, kurang dan tidak melakukan kinerja pada setiap tahapan praktikum meliputi tahapan persiapan praktikum, pelaksanaan praktikum dan setelah praktikum.

Penilaian kinerja siswa dalam praktikum merupakan penilaian yang sangat penting sehingga perlu untuk dikembangkan bagi guru dan para

peneliti lainnya. Setelah melakukan penelitian ini, peneliti menyarankan agar guru dapat menerapkan instrumen penilaian kinerja siswa pada pembelajaran praktikum sebagai salah satu alat evaluasi dan mengembangkan instrumen penilaian kinerja pada materi kimia lainnya.

Untuk peneliti lainnya disarankan bahwa penerapan penilaian kinerja menggunakan instrumen yang dikembangkan sebaiknya digabungkan dengan pelaksanaan teknik penilaian *peer assessment/self assessment* atau gabungan keduanya. Instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan sebaiknya digunakan untuk menilai individual.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Basuki, A. (2011). Karakteristik Instrumen Asesmen Dan Pola Kinerja Siswa Pada Kegiatan Praktikum Kimia. [Online]. [http://arikhemist.blogspot.com/2011\\_12\\_01\\_archive.html](http://arikhemist.blogspot.com/2011_12_01_archive.html).
- Doran, R. et. all. (2002). *Science Educator's Guide to Laboratory Assessment*. Arlinton, Virginia: NSTA Press.
- Fatimah, S. (2012). Penerapan Self dan Peer Assessment pada Penilaian Kinerja Siswa SMA dalam Praktikum Titrasi Asam-Basa. *Skripsi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Koranteng, K.B.O. (2013). *Improving Senior High School Students' Performance in Organic Chemistry Using Laboratory Based Method in Ledzokuku Krowor Municipal Assembly*. Winneba: University Of Science Education.
- Ma'ruf, N. (2012). Penerapan Peer Assessment untuk Menilai Kinerja Siswa SMK Kelas XI dalam Praktikum Titrasi Asam-Basa. *Skripsi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mulyaningtyas, Y. (2010). Pengembangan Perangkat Penilaian Kinerja Laboratorium Mata Pelajaran Kimia SMA/Ma Kelas XII Semester I. *Skripsi*. Malang: MIPA, Universitas Malang.
- Oberg, C. (2009). *Guiding Classroom Instruction Through Performance Assessment*. *Journal of Aviation Management & Education*, Vol. 1 No.1, hlm. 1-11.
- Palm, T. (2008). *Performance Assessment and Authentic Assessment: A Conceptual Analysis of the Literature*. *Practical Assessment Research & Evaluation*, Vol. 13, No. 4, hlm. 1-11.
- Ruiz, P. M. dan Shalvelson R. J. (1996). "Rhetoric and Reality in Science Performance Assessment: An Update", *Journal Of Research In Science Teaching*. Vol. 33: 1045-1063.
- Slater, T., F., (1998). *Performance Assessment*. Montana: Department of Physics Montana State University.
- Stiggins, R., J., (1987). *Design And Development Of Performance Assessments*. Lincoln: NCME Instructional Module on University of Nebraska.
- Stevens, D. and Levi A. (2005). *Introduction To Rubrics*. Sterling, VA: Stylus 6.
- Tafa, B. (2012). Laboratory Activities and Students Practical Performance: the Case of practical Organic Chemistry 1 Course of Haramaya University. *AJCE*, Vol. 2. No. 3, hlm. 47-76.