



SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA VI
"Pemantapan Riset Kimia dan Asesmen Dalam Pembelajaran
Berbasis Pendekatan Saintifik"
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP UNS
Surakarta, 21 Juni 2014



MAKALAH
PENDAMPING

PENDIDIKAN KIMIA

ISBN : 979363174-0

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN BERBASIS KELAS UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN KIMIA di SMA DENGAN MODEL CTL

Nahadi^{1,*}, Wiwi Siswaningsih¹, Rida Ristiani¹

¹Jurusan Pendidikan Kimia, FPMIPA, UPI, Bandung, Indonesia

*Keperluan korespondensi, Tel : 022-2000579, email : hadinahadi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul "Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Kelas untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Kimia di SMA dengan Model CTL". Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh instrumen penilaian berbasis kelas yang dapat mengukur keterampilan proses sains dengan menggunakan model CTL pada materi koloid. Instrumen yang dikembangkan berupa tes tertulis pilihan berganda, LKS (Lembar Kerja Siswa), lembar observasi (keterampilan berkomunikasi lisan, keterampilan berkomunikasi tulisan berupa poster, dan kegiatan pembelajaran kontekstual), angket dan wawancara. Penelitian dilakukan melalui metode R & D yang melibatkan uji coba sebanyak dua kali pada 40 siswa. Berdasarkan hasil temuan yang diperoleh bahwa tes pilihan ganda, yang dikembangkan memiliki validitas cukup. Reliabilitas pilihan ganda yang diperoleh sebesar 0.78, kriteria tingkat kesukaran antara sukar sampai sedang dan kriteria daya pembeda soal adalah baik sekali. Untuk validitas LKS soal no 1 memiliki validitas tinggi dan no 2 memiliki validitas sangat tinggi. Reliabilitas LKS sebesar 0.41, kriteria tingkat kesukaran antara Mudah sampai sedang dan kriteria daya pembeda soal antara baik hingga baik sekali. Instrumen yang dikembangkan dapat mengukur keterampilan proses sains siswa dilihat dari validitas soal. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dilihat melalui instrumen lembar observasi.

Kata kunci; *Penilaian Berbasis Kelas, Keterampilan Proses Sains dan Model Pembelajaran CTL*

PENDAHULUAN

Dalam menilai keberhasilan dari suatu program pembelajaran, diperlukan suatu alat evaluasi. Evaluasi merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis, berkelanjutan dan menyeluruh dalam rangka pengendalian, penjaminan, dan

penetapan kualitas pembelajaran terhadap berbagai komponen pembelajaran, berdasarkan pertimbangan tertentu, sebagai bentuk pertanggungjawaban guru dalam melaksanakan pembelajaran.¹

Banyak ditemukan kegiatan penilaian yang tidak menyeluruh atau hanya dilakukan di akhir pembelajaran. Penilaian

di akhir pembelajaran ini hanya mengetahui hasil kemampuan kognitif siswa setelah menyelesaikan suatu kegiatan pembelajaran. Pada umumnya guru-guru di sekolah melaksanakan penilaian apa adanya, dan penilaian yang dilakukan oleh guru pada umumnya kurang memperhatikan segi proses. Oleh karena itu, diperkenalkan penilaian yang disebut penilaian berbasis kelas (*classroom based-assessment*). Penilaian berbasis kelas (PBK) dilakukan untuk memberikan keseimbangan pada ketiga domain, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor dengan menggunakan berbagai bentuk dan model penilaian.

Mata pelajaran kimia sebagai salah satu cabang dari sains mempunyai dua hal yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh karena itu, pembelajaran kimia dan evaluasi kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk. Siswa membutuhkan keterampilan proses sains baik dalam penyelidikan ilmiah maupun dalam proses pembelajaran mereka.²

Di Indonesia pembelajaran sains yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari belum banyak digunakan. Untuk itu dibutuhkan suatu pembelajaran yang sesuai dengan nafas kurikulum pendidikan yang berlaku di Indonesia Pembelajaran yang diduga dapat mengatasi masalah tersebut adalah pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning, CTL*).

METODE

a. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development (R & D)*. R & D merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.³ Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-post test design*.

b. Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI semester 2 disalah satu SMA Negeri di kota Bandung yang telah memperoleh materi koloid dengan jumlah peserta sebanyak 40 orang. Objek penelitian pada penelitian ini adalah instrumen penilaian berbasis kelas untuk mengukur keterampilan proses sains.

c. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Tertulis (Pilihan Ganda)
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi untuk mengukur keterampilan berkomunikasi tulisan yaitu terdiri dari:

- a) Lembar observasi penilaian poster
 - b) Lembar observasi keterampilan lisan
 - c) Lembar observasi kegiatan pembelajaran CTL
4. Wawancara
 5. Angket

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan pengembangan tes yang dilakukan. Secara garis besar langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan terdiri dari tiga tahap, yaitu studi pendahuluan, pengembangan model, Pada tahap pengembangan produk ini peneliti melakukan uji coba sebanyak dua kali, yaitu uji coba I dan uji coba II. Uji coba I dan II dilakukan dengan sampel sebanyak 40 siswa, hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 setelah tahap pengembangan produk tahap terakhir dari penelitian ini adalah uji model.

Dalam pengembangan tes dilakukan uji kualitas tes untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Sedangkan untuk mengukur ketercapaian sub keterampilan proses sains dilakukan pengujian terhadap instrumen melalui model pembelajaran kontekstual.

- **Penguasaan Sub-Sub Keterampilan Proses Sains**

Penguasaan sub-sub keterampilan proses sains pada penilaian berbasis kelas dilakukan untuk memberikan keseimbangan pada ketiga ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

- **Kognitif**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, aspek kognitif diperoleh dari hasil belajar siswa menggunakan tes pilihan ganda dan lembar kerja siswa (LKS).

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis pada tes pilihan ganda dengan sub keterampilan KPS, dari hasil jawaban siswa

baik kelompok tinggi, sedang maupun rendah dalam mengerjakan tes pilihan ganda menunjukkan persentase nilai postes lebih besar dibandingkan persentase nilai pretes. Dengan demikian berdasarkan analisis dapat disimpulkan bahwa sub keterampilan KPS yang diuji dari hasil analisis soal pilihan ganda termasuk kategori baik. Tingkat keberhasilan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dan keberhasilan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dilihat dari perbedaan kemampuan peserta didik antara setelah mengikuti proses pembelajaran (postes) dan sebelum mengikuti proses pembelajaran (pretes), dimana besarnya nilai yang baik adalah positif dan besar.⁴

Gambar 1 menunjukkan hasil analisis pada LKS dengan sub keterampilan KPS, dari hasil jawaban siswa. Dalam menuliskan pernyataan persentase kelompok tinggi sebesar 90%, persentase kelompok sedang sebesar 86.3% sedangkan kelompok rendah sebesar 85%. Baik kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki kategori sangat baik dalam menuliskan pernyataan. Namun persentase kelompok rendah sedikit berbeda dengan kelompok tinggi dan sedang, hal ini dikarenakan terdapat siswa dari kelompok rendah yang tidak menuliskan pernyataan mengenai dampak penggunaan obat nyamuk terhadap lingkungan. Dalam keterampilan menuliskan pendapat persentase kelompok tinggi sebesar 80%, persentase kelompok sedang sebesar 76.3% sedangkan kelompok rendah sebesar 65%. Semua siswa dari kelompok tinggi dan sedang menuliskan pendapat

mengenai keuntungan dari ketiga jenis obat nyamuk, sedangkan kelompok rendah hanya 65% yang menuliskan pendapat. Hal ini dikarenakan terdapat siswa dari kelompok rendah yang tidak menuliskan pendapat mengenai keuntungan dari ketiga jenis obat nyamuk.

- **Afektif**

Dalam aspek afektif terdapat beberapa aspek yang dapat diukur yaitu keterampilan menyampaikan pendapat dan keterampilan bertanya.

Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan bahasa, kejelasan suara, tempo berbicara, informasi yang disampaikan benar sesuai konsep kimia, kejelasan informasi yang disampaikan, menghargai pendapat orang lain, dan perhatian terhadap jalannya diskusi pada kelompok tinggi tergolong kriteria baik sekali, sedangkan pada kelompok sedang sangat kurang dan rendah tergolong kategori kurang. Hal ini dikarenakan sebagian dari kelompok tersebut dalam menyampaikan pendapat menggunakan bahasa Indonesia dicampur dengan bahasa daerah, dalam menyampaikan pendapat kejelasan suara dan tempo berbicara tidak jelas, informasi yang disampaikan kurang sesuai dengan konsep kimia, pendapat yang disampaikan kurang sistematis, dan kurang merespon kegiatan diskusi yang sedang berlangsung.

Tabel 5 menunjukkan bahwa keterampilan bertanya siswa kelompok tinggi dan sedang tergolong kurang. Hal ini dikarenakan siswa kelompok tinggi dalam mengajukan pertanyaan kurang menarik bagi siswa lain untuk ditanggapi. Adapun

yang menyebabkan pertanyaan siswa kelompok tinggi kurang menarik untuk ditanggapi adalah mereka telah paham dengan apa yang disampaikan penyaji, namun dalam menyampikan pertanyaan kelompok tinggi dalam penggunaan bahasa sangat baik yaitu menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Kemampuan bertanya pada kelompok rendah tergolong kategori baik. Hal ini dikarenakan keantusiasan sebagian besar dari kelompok rendah dalam pembahasan mengenai materi yang disampaikan. Rasa ingin tahu mereka besar sehingga pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan menarik bagi siswa lain untuk didiskusikan, namun dalam bertanya sebagian kelompok rendah tidak menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan sering kali dicampur dengan bahasa daerah.

- **Psikomotor**

Penilaian psikomotor dilakukan melalui pembuatan poster. Sub keterampilan proses yang diukur adalah keterampilan berkomunikasi tulisan. Pembuatan poster dilakukan oleh setiap kelompok diskusi. Terdapat delapan kelompok diskusi yang dikelompokkan berdasarkan random.

Dari hasil penelitian kelompok 1,2,4,5,6, dan 8 memiliki nilai yang sangat baik dalam pembuatan poster. Dari masing-masing kelompok terdapat kelompok tinggi sedang dan rendah yang bekerja sama dalam pembuatan poster. Dalam pembuatan poster dibutuhkan kreatifitas yang tinggi yang memaksimalkan kerja otak kanan. Kelompok tinggi yang memiliki nilai akademik tinggi dapat menyeimbangkan kerja antara otak kiri dan kanan dalam

berpikir dan berimajinasi, sedangkan kelompok rendah yang memiliki nilai akademik yang kurang dengan adanya pembuatan poster ini dapat memaksimalkan kerja otak kanan mereka untuk berimajinasi.

Sedangkan kelompok 3 dan 7 memiliki nilai cukup dalam pembuatan poster. Hal ini dikarenakan anggota dari kelompok 3 dan 7 dalam pembuatan poster dalam penggunaan kombinasi warna serta kerapihan dalam membuat poster kurang sebab salah satu syarat dalam pembuatan poster adalah harus memiliki warna kontras.

- **Wawancara**

Hasil wawancara menunjukkan bahwa perwakilan siswa menyenangi pembelajaran yang dilakukan sehingga dapat menambah wawasan dan motivasi dalam belajar kimia, karena keunggulan model kontekstual adalah pembelajaran dapat dikaitkan dengan isu atau permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, dengan demikian siswa lebih mudah memahami konsep-konsep kimia yang berhubungan dengan lingkungan di sekitar siswa. Dengan demikian, siswa dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil angket menunjukkan bahwa siswa kelompok rendah memiliki nilai persentase lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok sedang dan tinggi hal ini disebabkan karena siswa kelompok rendah memiliki sikap antusias terhadap pembelajaran yang dilakukan, sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa dalam ketertarikan terhadap pembelajaran,

pentingnya terhadap pembelajaran, peran diskusi kelompok dalam pembelajaran, kemudahan mengikuti pembelajaran, kesenangan terhadap cara belajar, kesenangan terhadap materi pembelajaran, manfaat mempelajari materi, dan kemampuan menerapkan hasil pembelajaran dengan model kontekstual adalah baik, dengan demikian penggunaan model kontekstual memberikan sikap positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, temuan dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan instrumen penilaian berbasis kelas yang dikembangkan dilakukan melalui tiga tahapan sesuai dengan tahapan R & D, yaitu studi pendahuluan, pengembangan produk dan uji produk.
2. Instrumen penilaian berbasis kelas yang dikembangkan memiliki kriteria pokok uji sebagai berikut.
 - a Dalam tes pilihan ganda, nomor soal 1 dan 3 memiliki validitas tinggi, sedangkan nomor soal 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 dan 14 memiliki validitas cukup. Reliabilitas pilihan ganda sebesar 0.51, kriteria tingkat kesukaran antara sukar sampai sedang dan kriteria daya pembeda soal adalah baik sekali.
 - b LKS dengan no 1 memiliki validitas tinggi dan no 2 memiliki validitas sangat tinggi. Reliabilitas LKS sebesar 0.41, kriteria tingkat kesukaran antara Mudah sampai

- sedang dan kriteria daya pembeda soal antara baik hingga baik sekali.
- c Instrumen tes penilaian berbasis kelas yang dikembangkan dapat mengukur keterampilan Proses Sains Siswa dilihat dari validitas soal.
- d Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa terlihat dari respon siswa yang sangat baik pada setiap tahapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan menggunakan instrumen lembar observasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Tim Kelompok Bidang Kajian (KBK) Asesmen Pembelajaran Kimia Jurusan Pendidikan Kimia yang telah mendukung terselenggaranya penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- (1) Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- (2) Sukmadinata, N.S. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- (3) Harlen, W. (1996). *The Teaching of Science: Studies in Primary Education*. London: David Fulton Publisher Ltd.

- (4) Muslich, M. (2011). *Authentic Assessment: Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi*. Bandung : Refika Aditama.

TANYA JAWAB

Pemakalah : Nahadi

Penanya : Soekristin

Prasetyowati

Pertanyaan :

Mengapa dalam hasil penelitian ada istilah diharapkan?

Jawab :

Memang ini penelitian multiyears jadi itu adalah hasil tahun 1 dan jika digabung itu menjadi hasil untuk direkomendasikan, dan diharapkan agar dari rekomendasi ini penyusunan kurikulum bisa terwujud.

Penanya : Sri Haryani

Pertanyaan :

Bagaimana kalau instrumen sudah tervalidasi secara isi, kemudian dicobakan ke sembarang kelas tanpa proses pembelajaran CTL?

Jawab :

Akan lebih baik jika uji coba diuji, aplikasi dilakukan di kelas yang sebenarnya dengan pembelajaran CTL.

LAMPIRAN

Tabel 1 Kualitas Tes

	Pilihan Ganda	LKS
Validitas	No soal 3 : sangat tinggi No soal 1, 5 dan 14 : tinggi No soal 2, 4, 6, 8, dan 12 : cukup 7, 9, 10, 11, dan 13 : rendah	No soal 1 : cukup No soal 2 : rendah
Reliabilitas	Sangat tinggi	Rendah

Tingkat kesukaran	No soal 1,2,3,4,5,6,8,9,12,dan 14 :sedang No soal 7,10,11, dan 13 : sukar	No soal 1 : mudah No soal 2 : mudah
Daya pembeda	No soal 1-14 : Baik sekali	No soal 1 : cukup No soal 2 : sangat baik

Tabel 2: Kualitas Tes

	Pilihan Ganda	LKS
Validitas	No soal 1 dan 3 : tinggi. No soal 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 dan 14 :cukup	No soal 1 : tinggi No soal 2 : sangat tinggi
Reliabilitas	Cukup	cukup
Tingkat kesukaran	No soal 1,2,4,5,7,8,9,10,11 dan 12 : sedang No soal 3 dan 6 : sukar	No soal 1 : mudah No soal 2 : sedang
Daya pembeda	No soal 1,2,3,4,5, 8, 7,8,9,10,11,12, 13 dan 14 : Baik sekali No soal 6: Baik	No soal 1 : baik No soal 2 : baik

Tabel 3: Sub Keterampilan KPS pada Tes Pilihan Ganda

Kelompok	Sub keterampilan KPS					
	Keterampilan Menafsirkan		keterampilan menerapkan konsep		keterampilan mengajukan pertanyaan	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Tinggi	93.3	93.3	81.4	94.3	75	100
Sedang	37.5	40.8	26.4	38.6	35	45
Rendah	38.3	75	31.4	61.4	30	95

Tabel 4 : Nilai Persentase Rata-Rata Siswa pada Kriteria Menyampaikan Pendapat

Nilai Rata-Rata pada setiap kemampuan	Kelompok		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Penggunaan Bahasa	1	0.45	0.4
Kejelasan Suara	1	0.4	0.6
Tempo Berbicara	1	0.35	0.4
Informasi yang disampaikan benar sesuai	1.6	0.5	1

Konsep	Tinggi	Sedang	Rendah
konsep kimia			
Informasi yang disampaikan jelas dan sistematis	1.3	0.6	1.1
Menghargai pendapat orang lain	1.2	0.35	0.2
Memperhatikan jalannya diskusi	1	0.85	0.7
Jumlah Rata-Rata	8.1	3.5	4.4
Persentase (%)	81%	35%	44%
Kategori	Baik Sekali	Kurang Sekali	Kurang

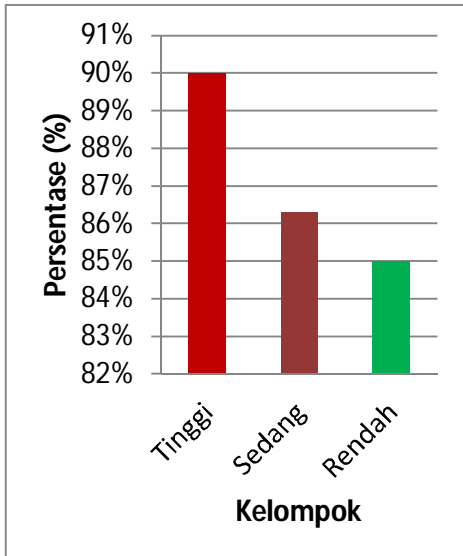
Tabel 5: Nilai Persentase Rata-Rata Siswa pada Kriteria Keterampilan Bertanya

Nilai Rata-Rata pada setiap kemampuan	Kelompok		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Penggunaan Bahasa	1	0.5	0.6
Memberikan Pertanyaan yang Menarik untuk Didiskusikan	0.6	1	1.4
Jumlah Rata-Rata	1.6	1.5	20
Persentase (%)	53.3%	50%	66.7%
Kategori	Kurang	Kurang	Baik

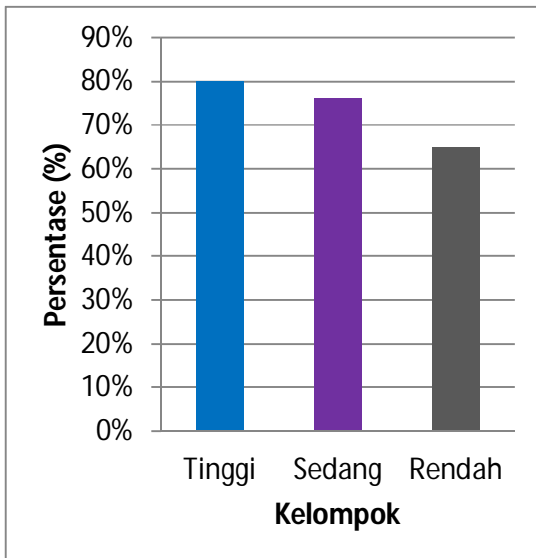
Tabel 6: Hasil Analisis Angket

Respon Siswa	% kelompok Tinggi	% kelompok Sedang	% kelompok Rendah
Ketertarikan terhadap Pembelajaran	60%	65%	80%
Pentingnya terhadap Pembelajaran	100%	100%	100%
Peran diskusi kelompok dalam pembelajaran	80%	80%	100%
Kemudahan mengikuti Pembelajaran	30%	45%	50%
Kesenangan terhadap cara belajar	50%	25%	60%
Kesenangan terhadap materi pembelajaran	60%	72,5%	70%
manfaat mempelajari materi	80%	60%	95%

Gambar 1: Grafik hasil Analisis Sub Keterampilan KPS pada LKS



Keterampilan Menuliskan
Pernyataan



Keterampilan Menuliskan
Pendapat

ALUR PENELITIAN

