

KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMU KELAS II PADA PEMBELAJARAN KESETIMBANGAN KIMIA MELALUI METODE PRAKTIKUM

Dra. Gebi Dwiyanti, MSi dan Dra. Wiwi Siswaningsih, MSi

Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memperoleh gambaran mengenai keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan / dimiliki siswa SMU pada pembelajaran kesetimbangan kimia dengan menggunakan metode praktikum. Tiga (3) sub keterampilan proses sains telah dianalisa pada siswa kelas II salah satu SMU Negeri di Bandung. Penelitian ini menggunakan metoda deskripsi dan instrumen yang digunakan berupa LKS yang berisi prosedur praktikum dan pertanyaan-pertanyaan untuk menggali keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mempunyai nilai baik untuk keterampilan observasi, nilai cukup untuk keterampilan menafsirkan hasil pengamatan dan untuk keterampilan berkomunikasi.

Kata kunci : Keterampilan proses sains, metode praktikum.

PENDAHULUAN

Salah satu landasan penyusunan Kurikulum Berbasis Kompetensi (Kurikulum 2004) adalah pembelajaran sains (termasuk kimia) harus difokuskan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa dalam memanfaatkan dan menerapkan konsep, prinsip, dan fakta sains. Dalam konteks ini, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan ilmiah yang meliputi keterampilan mengamati, menggunakan alat dan bahan, merencanakan eksperimen, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesa, melakukan percobaan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan temuan. Agar siswa dapat mengembangkan keterampilan – keterampilan tersebut, maka pada pembelajaran sains (kimia) perlu digunakan pendekatan Keterampilan Proses Sains.

Pendekatan Keterampilan Proses Sains merupakan suatu pendekatan belajar-mengajar yang mengarah pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri siswa agar mampu memproses informasi atau hal – hal baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai.

Dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa dapat digunakan metode praktikum, karena pada kegiatan praktikum dapat dikembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan juga afektif. Pada kegiatan praktikum siswa dapat melakukan kegiatan mengamati, menafsirkan data, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, mengkomunikasikan hasil praktikum dan mengajukan pertanyaan.

Krischner (1992) mengemukakan alasan dasar dari kegiatan praktikum adalah :

1. Praktikum dapat berfungsi untuk mengembangkan keterampilan tertentu
2. Praktikum merupakan sarana yang tepat untuk pembelajaran yang menggunakan pendekatan akademis
3. Praktikum dapat memberikan pengalaman langsung bagi siswa dalam mengamati suatu fenomena dan penerapannya.

Beberapa penelitian mengenai pengembangan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran dengan metode praktikum telah dilakukan diantaranya oleh Gebi (2000,2001,2003,2004) dan Anna (2003).

Untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa pada praktikum kesetimbangan kimia maka diteliti atau dianalisis keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran kesetimbangan kimia dengan metode praktikum.

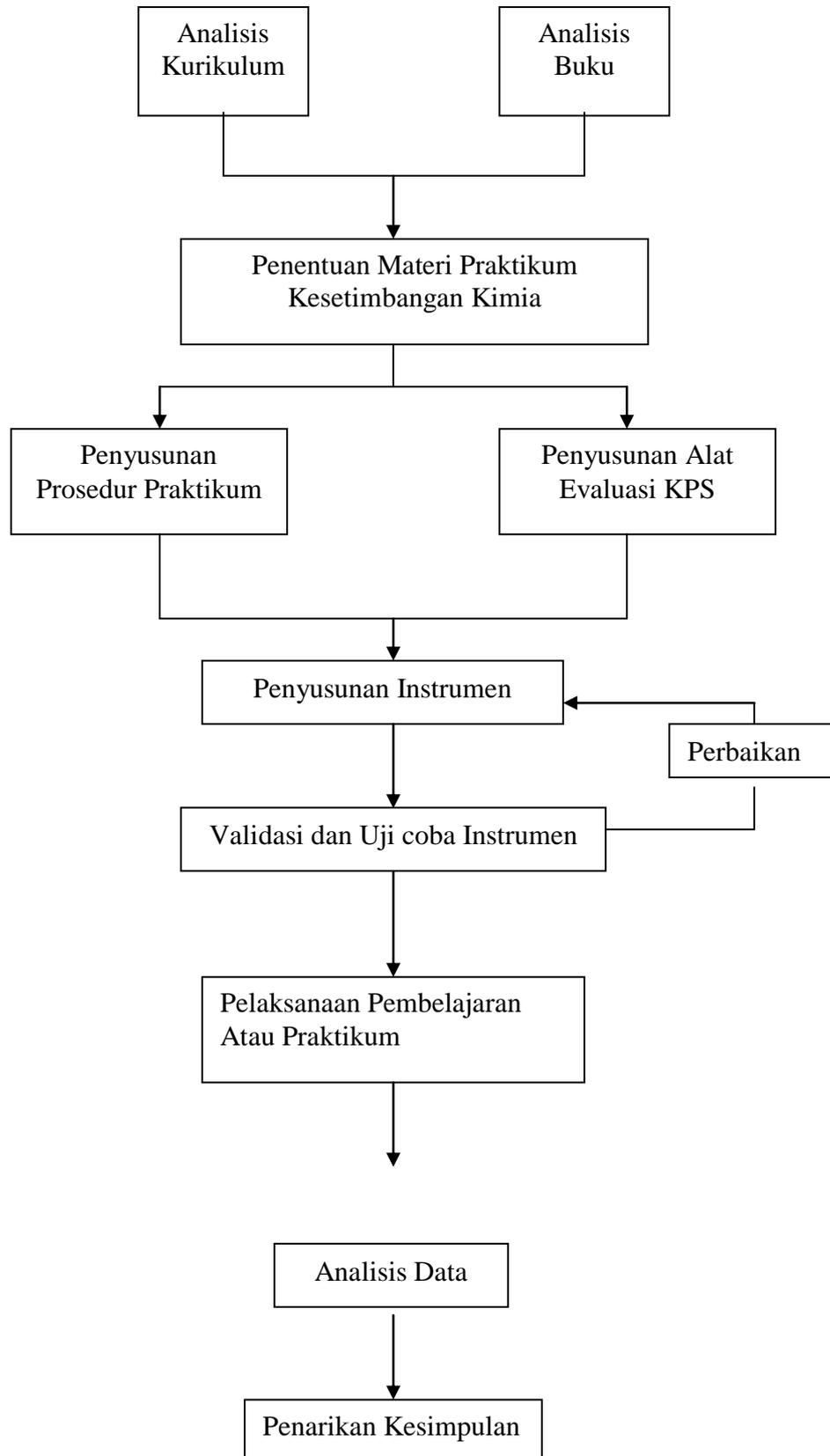
Keterampilan proses sains yang diteliti atau dianalisis pada penelitian ini hanya keterampilan observasi (mengamati), keterampilan menafsirkan hasil pengamatan, dan keterampilan berkomunikasi.

Praktikum kesetimbangan kimia yang dilakukan merupakan praktikum mengenai pergeseran kesetimbangan kimia pada larutan garam kobal.

METODA PENELITIAN

A. Metoda dan Alur Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif subyek penelitiannya adalah siswa kelas II salah satu SMU Negeri di Kota Bandung pada semester genap. Alur penelitian yang dilakukan digambarkan pada gambar berikut :



Alur Penelitian

B. Instrumen Penelitian dan Pengolahan Data

Instrumen dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi prosedur praktikum dan pertanyaan-pertanyaan untuk menggali keterampilan proses siswa.

Data yang diperoleh dari jawaban siswa diolah dengan memberi skor berdasarkan standar penilaian, kemudian nilai tersebut diubah menjadi nilai persentase dan ditentukan kategorinya.

HASIL PENELITIAN

A. Keterampilan Observasi

Nilai persentase serta kategori keterampilan observasi disajikan pada table berikut:

Tabel 1.
Nilai dan Kategori Keterampilan Observasi

No	Sub keterampilan	Nilai	Kategori
1.	Menggunakan alat indera	80,06	Baik
2.	Menyimpulkan fakta relevan	77,28	Baik
3.	Mencari persamaan dan perbedaan	53,84	Cukup
Rata-rata		70,39	Baik

Pada sub keterampilan menggunakan alat indera dan menyimpulkan fakta relevan siswa mempunyai nilai kategori baik. Pada pengembangan dua sub keterampilan tersebut siswa hanya menggunakan indera penglihatan untuk mengamati warna asal larutan dan perubahan warna yang terjadi. Warna-warna larutan serta perubahannya pada praktikum kesetimbangan ini sudah cukup jelas, sehingga siswa dapat mengamati dengan baik.

Sub keterampilan dengan nilai paling kecil adalah keterampilan mencari persamaan dan perbedaan dari data hasil pengamatan. Hal ini terjadi karena siswa harus betul-betul memahami makna dari data pengamatan yang siswa catat atau

peroleh sebelumnya, baru kemudian siswa dapat menemukan persamaan dan perbedaan dari setiap data tadi.

Secara keseluruhan, kategori untuk keterampilan observasi adalah baik walaupun dengan nilai belum optimal, berarti siswa belum optimal dalam mengembangkan keterampilan ini.

B. Keterampilan Menafsirkan Hasil Pengamatan

Nilai persentasi dan kategori keterampilan menafsirkan hasil pengamatan disajikan pada table berikut:

Tabel 2.
Nilai dan Kategori Keterampilan Menafsirkan hasil pengamatan

No	Sub keterampilan	Nilai	Kategori
1	Mencatat hasil pengamatan	54,97	Cukup
2	Menghubungkan data	51,21	Cukup
3	Menemukan pola	46,64	Cukup
4	Menarik kesimpulan	40,60	Cukup
Rata-rata		48,35	Cukup

Pada semua sub keterampilan di atas, siswa hanya mempunyai nilai dengan kategori cukup. Praktikum kesetimbangan kimia yang dilakukan siswa terdiri dari beberapa langkah dan pada setiap langkahnya siswa dituntut untuk mendapatkan hasil pengamatan (data) dengan lengkap. Pada keterampilan mencatat hasil pengamatan siswa tidak dapat memperoleh data dengan lengkap, sehingga hal ini mempengaruhi sub keterampilan berikutnya.

Sub ketrampilan dengan nilai paling kecil adalah sub keterampilan menarik kesimpulan, hal ini terjadi karena pengaruh dari ketrampilan-ketrampilan sebelumnya dan sebagian kesan siswa menganggap pola yang meraka umumnya sudah merupakan kesimpulan.

Secara keseluruhan, kategori untuk keerampilan menafsirkan hasil pengamatan adalah cukup, menafsirkan hasil pengamatan adalah cukup,berarti siswa belum begitu baik dalam mengembangkan kerampilan ini dan perlu dibantu terutama dalam ketrampilan menarik kesimpulan.

C. Ketrampilan Berkomunikasi

Nilai presentasi dan kategori ketrampilan berkomunikasi disajikan pada table berikut:

Tabel 3
Nilai dan Kategori Ketrampilan Berkomunikasi

No	Sub Keterampilan	Nilai	Kategori
1	Membuat table	66,97	Baik
2	Menggambar alat praktikum	52,76	Cukup
3	Menuliskan hasil diskusi	41,86	Cukup
Rata-rata		53,90	Cukup

Pada sub keterampilan membuat table, kategorinya adalah baik, tetapi nilainya tidak optimal (hanya 66,97). Pada pengembangan sub ketrampilan siswa kesulitan dalam menentukan rangka tabel yang harus dilihat. Pada sub keterampilan menggambar alat, kategorinya adalah cukup, hal ini terjadi karena kebanyakan siswa kurang lengkap dalam memberikan keterangan/nama alat dan isi dari alat yang digambarkan.

Sub keterampilan dengan nilai paling kecil adalah sub keterampilan menulis hasil diskusi, hal ini menunjukkan siswa kurang terampil dalam berkomunikasi dengan cara memberi penjelasan atau menggunakan konsep.

Secara keseluruhan, kategori untuk keterampilan berkomunikasi adalah cukup, berarti siswa belum begitu baik dalam mengembangkan keterampilan ini, terutama dalam memberikan penjelasan dari pernyataan mereka.

Perbandingan nilai tiga keterampilan proses sains yang diteliti disajikan dalam tabel berikut;

Tabel 4
Nilai dan Kategori Tiga Keterampilan Proses Sains

No	Keterampilan Proses Sains	Nilai	Kategori
1	Melakukan Observasi	70,39	Baik
2	Menafsirkan hasil pengamatan	48,35	Cukup
3	Berkomunikasi	53,90	Cukup

Keterampilan yang sudah baik dikembangkan oleh siswa adalah keterampilan observasi, walaupun nilainya belum optimal (70,39)

Keterampilan menafsirkan hasil pengamatan dan berkomunikasi belum dapat dikembangkan dengan baik hanya berkategori cukup. Untuk mengembangkan kedua keterampilan tersebut siswa masih perlu dibantu dan diberi latihan, terutama dalam keterampilan menarik kesimpulan dan menuliskan hasil diskusi.

♣ KESIMPULAN DAN SARAN

A Kesimpulan

- ♣ Berdasarkan temuan dari penelitian, dapat diambil kesimpulan mengenai keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran kesetimbangan kimia melalui metode praktikum sebagai berikut:
- ♣ Keterampilan proses observasi berada pada kategori baik
- ♣ Keerampilan proses menafsirkan hasil pengamatan dan berkomunikasi berada pada kategori cukup
- ♣ Urutan keterampilan proses siswa dan yang paling baik adalah keterampilan observasi, berkomunikasi dan menafsirkan hasil pengamatan.

B. Saran

- ♣ Dari hasil penelitian dapat disarankan beberapa hal:
- ♣ Penelitian jenis keterampilan proses sains yang lebih banyak pada topik kimia sains yang lain.
- ♣ Keterampilan proses sains yang dikembangkan siswa belum optimal, hendaknya dirancang pembelajaran yang dapat dijadikan sarana untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa baik melalui metode praktikum maupun metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna Permasari, (2003), *Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Berbasis Eksperimen Pada bahan Kajian Larutan untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains siswa SMU*, Laporan Penelitian DUE-like, FPMIPA-UPI
- Brothertan, PN, (1995), *Science Process Skills: Their nature and interrelation ships*, *Journal of Science and Technological Education*, vol 13, no. 1, 6-11

Conny Semiawan, (1994), *Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana mengaktifkan Siswa dalam Belajar*, Jakarta, Gramedia.

Depdiknas, Kurikulum (2004), *Mata Pelajaran Kimia di SMA dan MA*: Balitbang Depdiknas

Geby Dwiyanti, (2000), *Pengembangan Prosedur Praktikum Kimia SMU Skala Mikro*, Laporan Penelitian, DUE-like FPMIPA-UPI

-----, (2001) *Pengembangan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Kimia di SMU pada pokok bahasan laju Reaksi*, Laporan Penelitian, Dana rutin FPMIPA UPI

-----, (2003), *Analisis Keterampilan Proses Sains SMU Kelas II pada Pembelajaran Kesadahan Air dengan metode Praktikum Skala Mikro*, Laporan Penelitian, DUE like, FPMIPA UPI

-----, (2004), *Analisis Keterampilan Proses Sains SMU Kelas III pada pembelajaran larutan penyangga dengan metode Praktikum Skala Mikro*, Laporan Penelitian, FPMIPA UPI

Harlen, W et.all, (1990), *Assesing Science in the Primary Classroom Practical Task*, London: Paul Chapmen Publishing

Hadson, D, (1996), *Practical Work in School Science: Exploring Some Direction Some Change*, International Journal of Science Education, vo; 1:273-299

Ratna Wilis D dan Liliyasi, (1986), *Pengelolaaan Pengajaran Kimia*, Jakarta: Depdikbud.

**KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA SMU KELAS II
PADA PEMBELAJARAN
KESETIMBANGAN KIMIA
MELALUI METODE
PRAKTIKUM**

Dra. Gebi Dwiyanti, MSi

Dra. Wiwi Siswaningsih, MSi

Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA

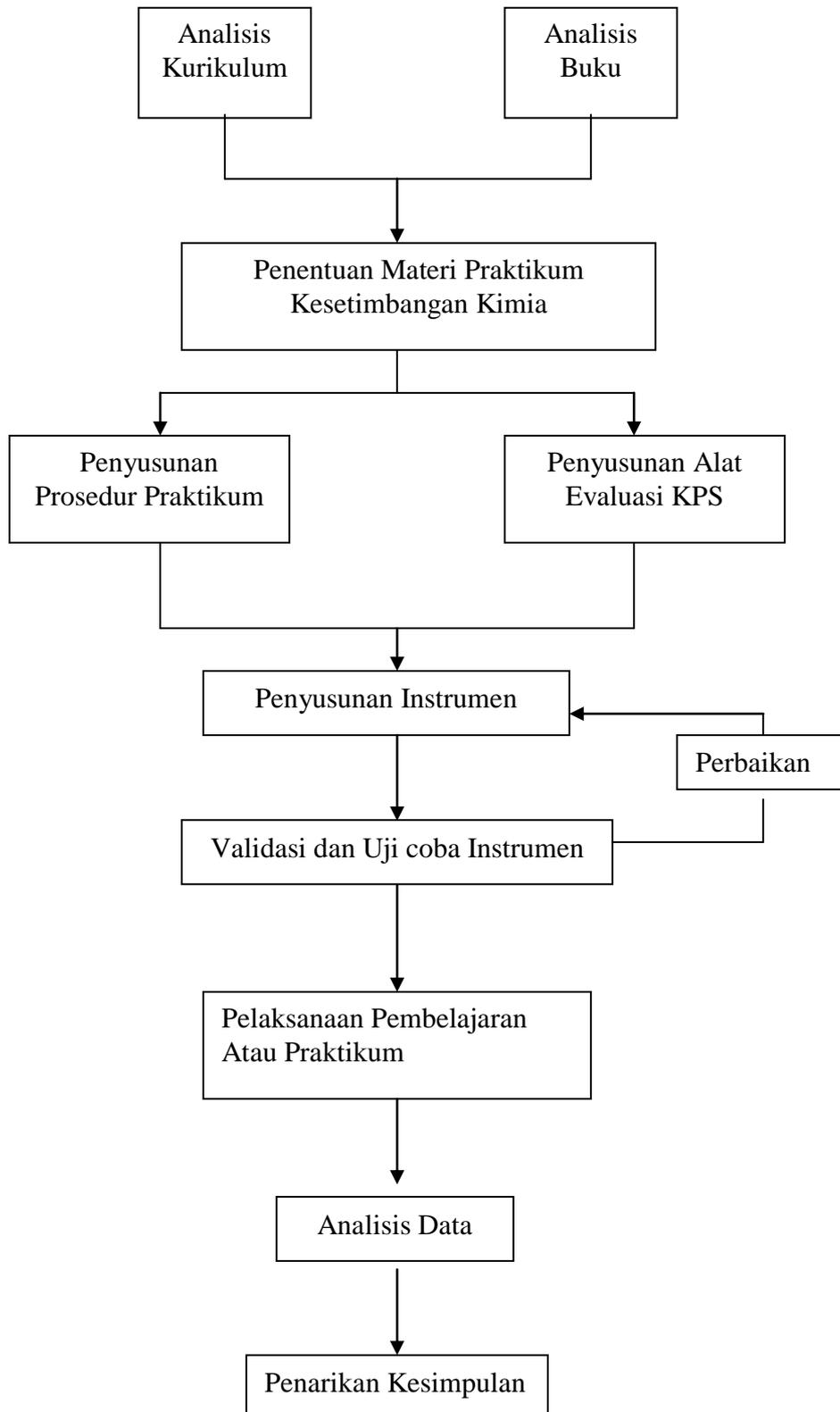
Universitas Pendidikan Indonesia.

2005

LATAR BELAKANG

- ♣ **Salah satu landasan penyusunan Kurikulum Berbasis Kompetensi (Kurikulum 2004) adalah pembelajaran sains (termasuk kimia) harus difokuskan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa dalam memanfaatkan dan menerapkan konsep, prinsip, dan fakta sains.**
- ♣ **Siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan ilmiah yang meliputi keterampilan mengamati, menggunakan alat dan bahan, merencanakan eksperimen, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesa, melakukan percobaan,**
- ♣ **Pendekatan Keterampilan Proses Sains merupakan suatu pendekatan belajar-mengajar yang mengarah pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri siswa agar mampu memproses informasi atau hal - hal baru menyimpulkan, dan mengkomunikasikan temuan.**
- ♣ **Dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa dapat digunakan metode praktikum, karena pada kegiatan praktikum dapat dikembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan juga afektif. Pada kegiatan praktikum siswa dapat melakukan kegiatan mengamati, menafsirkan data, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, mengkomunikasikan hasil praktikum dan mengajukan pertanyaan.**

METODA PENELITIAN Metode yang digunakan adalah metode deskriptif subyek penelitiannya adalah siswa kelas II salah satu SMU Negeri di Kota Bandung pada semester genap



HASIL PENELITIAN

A. Keterampilan Observasi

Nilai persentase serta kategori keterampilan observasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1.
Nilai dan Kategori Keterampilan Observasi

No	Sub keterampilan	Nilai	Kategori
1.	Menggunakan alat indera	80,06	Baik
2.	Menyimpulkan fakta relevan	77,28	Baik
3.	Mencari persamaan dan perbedaan	53,84	Cukup
Rata-rata		70,39	Baik

B. Keterampilan Menafsirkan Hasil Pengamatan

Nilai persentasi dan kategori keterampilan menafsirkan hasil pengamatan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.
Nilai dan Kategori Keterampilan Menafsirkan hasil pengamatan

No	Sub keterampilan	Nilai	Kategori
1	Mencatat hasil pengamatan	54,97	Cukup
2	Menghubungkan data	51,21	Cukup
3	Menemukan pola	46,64	Cukup
4	Menarik kesimpulan	40,60	Cukup
Rata-rata		48,35	Cukup

C. Keterampilan Berkomunikasi

Nilai presentasi dan kategori keterampilan berkomunikasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3
Nilai dan Kategori Keterampilan Berkomunikasi

No	Sub Keterampilan	Nilai	Kategori
1	Membuat table	66,97	Baik
2	Menggambar alat praktikum	52,76	Cukup
3	Menuliskan hasil diskusi	41,86	Cukup
	Rata-rata	53,90	Cukup

Perbantingan nilai tiga keterampilan proses sains yang diteliti disajikan dalam tabel berikut;

Tabel 4
Nilai dan Kategori Tiga Keterampilan Proses Sains

No	Keterampilan Proses Sains	Nilai	Kategori
1	Melakukan Observasi	70,39	Baik
2	Menafsirkan hasil pengamatan	48,35	Cukup
3	Berkomunikasi	53,90	Cukup

KESIMPULAN DAN SARAN

A Kesimpulan

Berdasarkan temuan dari penelitian, dapat diambil kesimpulan mengenai keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran kesetimbangan kimia melalui metode praktikum sebagai berikut:

- ✦ Keterampilan proses observasi berada pada kategori baik**
- ✦ Keerampilan proses menafsirkan hasil pengamatan dan berkomunikasi berada pada kategori cukup**
- ✦ Urutan keterampilan proses siswa dan yang paling baik adalah keterampilan observasi, berkomunikasi dan menafsirkan hasil pengamatan.**

B. Saran

Dari hasil penelitian dapat disarankan beberapa hal:

- ✦ Penelitian jenis keterampilan proses sains yang lebih banyak pada topik kimia sains yang lain.**
- ✦ Keterampilan proses sains yang dikembangkan siswa belum optimal, hendaknya dirancang pembelajaran yang dapat dijadikan sarana untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa baik melalui metode praktikum maupun metode yang lain.**

DAFTAR PUSTAKA

- Anna Permasari, (2003), *Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Berbasis Eksperimen Pada bahan Kajian Larutan untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains siswa SMU*, Laporan Penelitian DUE-like, FPMIPA-UPI
- Brothertan, PN, (1995), *Science Process Skills: Their nature and interrelation ships*, *Journal of Science and Technological Education*, vol 13, no. 1, 6-11
- Conny Semiawan, (1994), *Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana mengaktifkan Siswa dalam Belajar*, Jakarta, Gramedia.
- Depdiknas, Kurikulum (2004), *Mata Pelajaran Kimia di SMA dan MA*: Balitbang Depdiknas
- Geby Dwiyanti, (2000), *Pengembangan Prosedur Praktikum Kimia SMU Skala Mikro*, Laporan Penelitian, DUE-like FPMIPA-UPI
- , (2001) *Pengembangan Ketrampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Kimia di SMU pada pokok bahasan laju Reaksi*, Laporan Penelitian, Dana rutin FPMIPA UPI
- , (2003), *Analisis Ketrampilan Proses Sains SMU Kelas II pada Pembelajaran Kesadahan Air dengan metode Praktikum Skala Mikro*, Laporan Penelitian, DUE like, FPMIPA UPI
- , (2004), *Analisis Ketrampilan Proses Sains SMU Kelas III pada pembelajaran larutan penyangga dengan metode Praktikum Skala Mikro*, Laporan Penelitian, FPMIPA UPI
- Harlen, W et.all, (1990), *Assesing Science in the Primary Classroom Practical Task*, London: Paul Chapmen Publishing
- Hadson, D, (1996), *Practical Work in School Science: Exploring Some Direction Some Change*, *International Journal of Science Education*, vo; 1:273-299
- Ratna Wilis D dan Liliarsari, (1986), *Pengelolaan Pengajaran Kimia*, Jakarta: Depdikbud.

