**MODEL PEMBELAJARAN SELECTING ORGANIZING INTEGRATING MELALUI PENDEKATAN METODE DRILL****Armydha Dwi Susanti*, Tjahyo Subroto, Kusoro Siadi**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Maret 2012
Disetujui April 2012
Dipublikasikan Mei 2012

Keywords:
belajar kimia
metode drill
selecting organizing
integrating

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran selecting organizing integrating melalui pendekatan metode drill terhadap hasil belajar materi larutan penyangga dan hidrolisis garam kelas XI siswa SMA Negeri 1 Pati. Populasi dalam penelitian seluruh siswa kelas XI IPA pada semester 2 SMA Negeri 1 Pati tahun ajaran 2010/2011 berjumlah 8 kelas. Pengambilan sampel dengan teknik cluster random sampling terpilih kelas XI-IPA-5 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI-IPA-4 sebagai kelompok kontrol. Pengambilan data dilakukan dengan metode dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Uji korelasi diperoleh harga koefisien korelasi biserial (r_b) sebesar 0,58 dan $t_{hitung} (5,63) > t_{Tabel} (2,00)$, dan melalui perhitungan koefisien determinasi diperoleh besarnya kontribusi 33,86%. Penerapan model pembelajaran selecting, organizing, integrating melalui pendekatan metode drill berpengaruh sebesar 33,86% terhadap hasil belajar kimia siswa materi larutan penyangga dan hidrolisis. Dengan demikian Model Selecting Organizing Integrating melalui pendekatan metode Drill berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pati dan menunjukkan hasil lebih baik daripada siswa yang hanya diberi metode Drill pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam.

Abstract

This research aims to know how influence model study of integrating organizing selecting through approach Drill Method toward result learns buffer solution matter and class salt hydrolysis of XI student of SMA N 1 Pati. Population in research entire class student of XI IPA at semester 2 SMA N 1 Pati school year 2010 / 2011 amounting to 8 class. Intake of sample used cluster random sampling technique of class of XI-IPA-5 as a group class and experiment of XI-IPA-4 as a group control. Intake of data conducted with documentation method, test, inquiry, and observation. Correlation test obtained by correlation coefficient price of biserial (r_b) equal to 0, 58 and $t_{count} (5,63) > t_{table} (2,00)$, and pass calculation of coefficient of determination obtained by the level of contribution 33,86%. Applying of model study of selecting, organizing, integrating through approach of drill method have an effect on equal to 33, 86% to result learns buffer solution matter and hydrolysis. Thereby Model Selecting Organizing Integrating pass approach of method of Drill have an effect on to result learn class student chemistry of XI SMA N 1 Pati and show result better than student which only given by method of Drill at result learns buffer solution matter and class salt hydrolysis.

Pendahuluan

Strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga memudahkan siswa dalam menerima dan memahami materi pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Slameto (2003) menyatakan bahwa “guru harus mempunyai strategi penyampaian yang efektif dan efisien untuk mencapai hasil yang optimal. Strategi penyampaian ini tergantung pada keterampilan, kemampuan, dan sikap guru dalam mengajar”.

Menurut pandangan konstruktivisme hal yang penting dalam belajar kimia adalah bagaimana membentuk pengertian pada anak. Hal ini mengandung arti bahwa belajar kimia menekankan pada proses anak belajar, sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator (Suparno, 1999). Pada pembelajaran konstruktif, siswa mencoba membuat gagasan tentang informasi yang diterima, kemudian siswa dapat mengembangkan pemikiran dengan mengaitkan hubungan sebab akibat, dan menggunakan proses-proses kognitif dalam belajar. Proses-proses kognitif utama meliputi timbulnya perhatian terhadap informasi-informasi yang relevan dengan selecting, mengelompokkan informasi-informasi tersebut dalam representasi yang koheren melalui proses organizing, dan mengintegrasikan representasi-representasi tersebut dengan pengetahuan yang telah ada dibenaknya melalui proses integrating (Santayasa, 2007).

Pada proses selecting, guru menyampaikan informasi utama yang telah diseleksi berupa pernyataan yang lebih pendek dan ringkas. Kemudian siswa membuat catatan pelajaran atau skema melalui proses pengorganisasian materi yang disusun dari hal yang umum, penting, dan sederhana (organizing). Dari proses tersebut, siswa dapat mengembangkan informasi itu dengan menghubungkan pada informasi lain melalui proses integrating. Oleh karena itu, diperlukan adanya pembelajaran konstruktivistik yang memiliki prinsip penting yaitu pembelajar harus membangun sendiri pengetahuannya secara aktif.

Penelitian ini akan menerapkan model pembelajaran selecting, organizing, integrating melalui pendekatan metode drill. Metode drill atau metode latihan adalah suatu metode yang membuat siswa melaksanakan kegiatan-kegiatan latihan, agar siswa memiliki ketangkasan atau keterampilan yang lebih tinggi

dari apa yang telah dipelajari (Roestiyah, 2001). Laelly (2008) menyatakan bahwa metode drill memberikan pengaruh yang lebih baik pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia. Dari hasil penelitiannya, nilai rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan metode drill sebesar 79,83, sedangkan nilai rata-rata hasil belajar siswa dengan metode resitasi sebesar 75,57. Siswa lebih memahami materi pelajaran akan semakin mendalam ketika materi pelajaran diaplikasikan langsung dalam latihan soal. Metode drill yang merupakan metode mengajar dengan memaksimalkan kegiatan latihan soal. Kegiatan ini dapat membantu siswa untuk membiasakan diri mengerjakan soal-soal sehingga hasil belajar dapat optimal.

SMA Negeri 1 Pati merupakan Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) yang terletak di kabupaten Pati. Struktur kurikulum SMA Negeri 1 Pati merupakan hasil perpaduan antara kurikulum nasional dengan adaptasi kurikulum bertaraf internasional dan disampaikan dalam bahasa Inggris. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah larutan penyangga dan hidrolisis garam. Dalam silabus kimia KTSP 2006, pembelajaran pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam bertujuan agar siswa dapat menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air, menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi, dan menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis. Pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam, proses memecahkan soal-soal yang terdiri dari angka-angka (soal numerik) merupakan bagian yang penting dalam mempelajari kimia. Materi tersebut banyak memuat soal-soal yang bersifat matematis disertai pula teori-teori yang harus dihafalkan oleh siswa dan dianggap kurang aplikatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran selecting organizing integrating melalui pendekatan metode drill terhadap hasil belajar materi larutan penyangga dan hidrolisis garam kelas XI siswa SMA Negeri 1 Pati.

Metode Penelitian

Semua siswa kelas XI IPA pada semester 2 SMA Negeri 1 Pati tahun ajaran 2010/2011 berjumlah 8 kelas digunakan sebagai populasi dalam penelitian ini. Sampel diambil dengan teknik cluster random sampling setelah dianalisis uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan kelas terdistribusi

normal dan homogen. Sampel dalam penelitian ini, kelas XI-IPA-4 sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan metode drill dan XI-IPA-5 sebagai kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran selecting organizing integrating melalui pendekatan metode drill.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran selecting organizing integrating melalui pendekatan metode drill, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, observasi, angket, dan metode tes.

Rancangan penelitian true experimental design, dengan control group pre test-post test design digunakan dalam penelitian ini. Instrumen penelitian hasil ujicoba selanjutnya dianalisis terhadap terhadap daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas butir soal. Berdasarkan analisis data uji coba soal diperoleh 34 soal yang layak digunakan. Selanjutnya, untuk menentukan besarnya pengaruh penggunaan model pembelajaran selecting organizing integrating melalui pendekatan metode drill terhadap hasil belajar materi larutan penyangga dan hidrolisis garam digunakan analisis koefisien korelasi biserial dilanjutkan perhitungan koefisien determinasi, dan diakhiri uji ketuntasan belajar.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis data tahap awal digunakan untuk melihat kondisi awal populasi sebagai pertimbangan dalam pengambilan sampel. Sebelum sampel diberi perlakuan maka perlu dianalisis terlebih dahulu melalui uji normalitas dan homogenitas. Data yang dipakai uji normalitas adalah nilai nilai ulangan akhir semester kimia kelas XI SMA Negeri 1 Pati pada semester 1. Berdasarkan hasil analisis diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data lebih kecil dari χ^2_{Tabel} yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 9,380$ dan $\chi^2_{Tabel} = 14,0671$ untuk $\alpha = 5\%$, dan $dk = 6-1 = 5$. Harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi tersebut homogen dan pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik cluster random sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI-IPA-4

sebagai kelas kontrol dan XI-IPA-5 sebagai kelas eksperimen.

Selanjutnya kedua sampel diberikan pretest terlebih dahulu sebelum mendapat perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi awal kedua kelas. Rata-rata nilai pre test kelas eksperimen adalah 45,209 sedangkan kelas kontrol adalah 45,625. Berdasarkan perhitungan data pretest kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, sebagai salah satu syarat dilakukannya penelitian korelasi. Pada uji varians awal sampel, hasil dari analisis data menunjukkan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama.

Analisis tahap akhir menggunakan data dari hasil belajar dengan instrumen tes obyektif sebanyak 30 soal. Tabel 1 merupakan data hasil belajar kedua kelompok untuk pretest dan posttest. Data yang dianalisis diambil dari hasil ulangan akhir materi larutan penyangga dan hidrolisis. Dari hasil perhitungan uji normalitas bahwa kelas XI-IPA-5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-IPA-4 sebagai kelas kontrol keduanya berdistribusi normal. Berikutnya dari perhitungan tersebut, diketahui $F_{hitung} < F_{(0,025)(41;41)}$, berarti varians kedua kelompok sampel tidak berbeda atau mempunyai varians yang sama. Data tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{Tabel}$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Hasil uji t pihak kanan menyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{Tabel}$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol sehingga hasil belajar dengan menggunakan model SOI melalui metode drill lebih baik daripada metode drill saja. Hasil perhitungan diperoleh harga r_b sebesar 0,58. Harga ini diinterpretasikan ke dalam Tabel koefisien korelasi menunjukkan korelasi yang sedang. Artinya pembelajaran dengan menggunakan model SOI ini memberikan pengaruh yang sedang terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis. Untuk mengetahui signifikan atau tidak, digunakan uji t. Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,63$ dan t_{Tabel} pada taraf kesalahan 5% dan $dk = 62$ adalah 1,99. Data tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{Tabel}$ yang berarti pengaruh yang ditimbulkan signifikan.

Dari hasil perhitungan uji ketuntasan belajar diperoleh hasil dimana ketuntasan belajar pada kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 93,86% dan 87,5%. Dari hasil tersebut

dapat dikatakan bahwa kedua kelompok telah mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya lebih dari 85%. Hal ini menunjukkan baik model SOI maupun metode drill merupakan metode yang sama-sama baik untuk diterapkan pada pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar klasikal kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol.

Tabel 1. Hasil Belajar Pretest dan Posttest

Sumber	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Post test	Pretest	Post test
Rata-rata	45,209	83,02	45,625	78,021
Varians	68,057	26,061	69,137	19,969
SD	8,249	5,105	8,315	4,469

Jumlah skor rata-rata afektif siswa kelas eksperimen mencapai 23,34 atau mencapai persentase skor 83,4 %, sehingga termasuk kriteria baik. Sedangkan skor rata-rata afektif siswa kelas kontrol mencapai 18,91 atau mencapai persentase skor 78,8 %, sehingga termasuk kriteria baik. Rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah mencapai kriteria baik, namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Skor rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen mencapai 22,5 atau mencapai persentase skor 80,469 %, sehingga termasuk kriteria baik. Sementara itu, skor rata-rata psikomotorik siswa kelas kontrol mencapai 22,2 atau mencapai persentase skor 79,129 %, sehingga termasuk kriteria baik.

Penyebaran angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan model SOI pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis. Pemahaman terhadap materi menjadi lebih baik karena catatan yang dibuat oleh siswa sesuai dengan pengetahuan dari materi yang disampaikan guru melalui model Selecting Organizing Integrating. Hal ini dibuktikan pada hasil belajar siswa yang telah berada di atas KKM. Didasarkan hasil perhitungan tanggapan siswa dapat disimpulkan siswa menyukai pembelajaran yang menggunakan model Selecting Organizing Integrating melalui pendekatan metode Drill karena catatan SOI yang dibuat oleh siswa menjadi lebih sistematis dan lebih mudah dipelajari sehingga pemahaman siswa terhadap materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis menjadi lebih

baik.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran selecting organizing integrating materi disertai latihan-latihan intensif melalui metode drill yang dapat mendukung dalam pemahaman materi yang diajarkan. Pada model pembelajaran selecting, guru menyampaikan materi yang telah diseleksi, disesuaikan dengan kemampuan siswa dalam mengingat. Dengan pernyataan yang lebih pendek dan ringkas dari prinsip yang telah digambarkan sebelumnya selama pembelajaran, sehingga mereka akan mengerti inti dari materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Pengorganisasian urutan isi pengajaran, dimulai dengan disajikannya Gambaran tentang hal yang paling umum, paling penting, paling sederhana dari isi pengetahuan yang akan disampaikan. Penggunaan teks yang memiliki struktur rantai sebab-akibat sangat mempermudah proses pengorganisasian informasi-informasi yang telah diseleksi. Dalam pembelajaran dapat menggunakan ilustrasi, contoh-contoh, dan pertanyaan-pertanyaan sebagai teknik pemercepat proses integrating. Diharapkan melalui teknik-teknik tersebut menampilkan kemampuan pemahaman dan transfer pemecahan masalah lebih baik dalam pemahaman materi larutan penyangga dan hidrolisis garam. Untuk setiap sub materi pokok yang telah dijelaskan guru, siswa kemudian berlatih menyelesaikan soal sesuai sub materi yang telah dijelaskan. Siswa menyelesaikan soal di lembar kerja siswa (LKS) yang berisi soal-soal dengan bantuan catatan yang telah mereka buat dari penyampaian model SOI.

Kendala yang dihadapi saat menerapkan model SOI adalah kurang aktif untuk bertanya atau berpendapat. Sedangkan kendala pada pelaksanaan metode drill adalah terkadang kurang efektif karena hanya sebagian siswa terutama siswa yang pintar yang mengerjakan tugas yang telah diberikan, sedangkan siswa yang lain hanya menyalin jawaban siswa yang pintar. Pendekatan intern sangat membantu peneliti dalam mengkondisikan siswa saat pembelajaran.

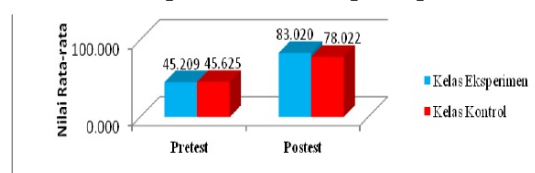
Pada pelaksanaan pembelajaran model SOI melalui pendekatan metode drill di antaranya adalah: (1) Guru harus mempersiapkan materi ajar, (2) guru harus dapat melakukan pengelolaan kelas dengan baik, saat proses pembelajaran guru harus berupaya agar terjadi integrasi materi ajar yang

aktif pada siswa (3) Guru harus cermat dan teliti pada saat mengkoreksi jawaban dan pendapat siswa yang bervariasi. Guru berfungsi sebagai fasilitator, yaitu berperan memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa melalui model SOI agar siswa menemukan dan memahami konsep materi yang dipelajarinya. Selain itu guru lebih mengoptimalkan siswa saat mengembangkan pengetahuannya karena dapat melatih siswa untuk membiasakan diri berpikir menyelesaikan permasalahan.

Kelas kontrol diberikan pengajaran menyesuaikan kelas yang lain yaitu pembelajaran konvensional dengan metode drill diselingi tanya jawab dan diskusi kecil. Pada metode drill, guru terlebih dahulu menyampaikan materi kemudian memberikan contoh latihan soal kepada siswa yang dimulai dari soal dengan tingkat kesulitan rendah ke soal dengan tingkat kesulitan tinggi pada tiap sub materi yang diajarkan. Siswa kemudian berlatih menyelesaikan soal di lembar kerja siswa (LKS). Guru mengajak siswa maju di depan kelas untuk mengerjakan soal. Kemudian jawaban pertanyaan dibahas bersama-sama dan siswa secara bergiliran maju mengerjakan di depan kelas.

Setelah diberikan pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda, diperoleh rata-rata nilai post test kelas eksperimen menggunakan model SOI melalui pendekatan metode drill sebesar 83,02 sedangkan kelas kontrol menggunakan metode drill sebesar 78,021. Perbandingan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah perlakuan disajikan pada Gambar 1.

Pada penelitian ini, pencapaian rata-



Gambar 1. Grafik perbandingan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah perlakuan

rata nilai post test kimia pada kelas eksperimen dengan model SOI melalui pendekatan metode drill lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai post test kelas kontrol dengan metode drill. Hal ini dikarenakan, pada saat proses pembelajaran, siswa membuat catatan mereka ke dalam bentuk yang lebih ringkas, serta memperdalam pemahaman mereka dari inti dan konsep materi yang mereka peroleh selama pembelajaran. Pembuatan catatan oleh siswa,

membuat daya ingat dan pemahaman siswa lebih berkesan pada materi yang telah dipelajari. Pemahaman yang lebih berkesan inilah yang menjadikan siswa tidak begitu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang menjadi ciri dari metode drill.

Skor rata-rata pada aspek afektif tidak berbeda jauh, hal ini dikarenakan proses belajar mengajar pada kedua kelas menggunakan metode drill. Perbedaan pada ke 5 aspek tersebut lebih dikarenakan pada kelas eksperimen, siswa diwajibkan membuat catatan SOI sehingga lebih membantu kegiatan belajar siswa. Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan metode drill, akan tetapi pada kelas eksperimen menggunakan model SOI sehingga aspek E hanya terdapat pada kelas eksperimen. Pada analisis deskriptif nilai afektif, kelas eksperimen memperoleh presentase nilai rata-rata 83,4% sehingga predikat yang diperoleh berdasarkan kriteria baik dan pada kelas kontrol presentase nilai rata-ratanya 78,8% sehingga predikat yang diperoleh berdasarkan kriteria juga baik.

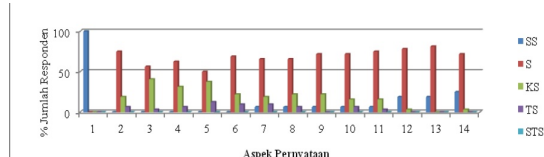
Penilaian terhadap ranah psikomotorik dilaksanakan ketika siswa melaksanakan praktikum larutan penyangga yaitu mengamati contoh-contoh larutan penyangga dalam mempertahankan pH pada saat ditambahkan sedikit asam, sedikit basa maupun pengenceran. Sedangkan pada praktikum hidrolisis garam yaitu mengamati sifat garam yang mengalami hidrolisis. Praktikum yang dilakukan yaitu membuat larutan penyangga, menguji pH dan menentukan sifat larutan. Model pembelajaran selecting organizing integrating melalui pendekatan metode drill pada proses belajar mengajar di kelas eksperimen ternyata membuat siswa lebih mudah memahami Larutan penyangga dan hidrolisis garam. Sehingga siswa dapat menjabarkan hasil pengamatan dengan tepat, dapat menjawab pertanyaan pada analisis data dan siswa dapat menyimpulkan hasil praktikum dengan tepat.

Hasil angket tanggapan siswa menyatakan bahwa sebagian besar siswa tertarik dengan pembelajaran larutan penyangga dan hidrolisis menggunakan model SOI. Pemahaman dan semangat siswa dalam mengerjakan siswa juga sangat baik. Dari data tanggapan siswa, sebanyak 7,14% menyatakan sangat setuju dan 66,67% menyatakan setuju. Hal ini karena model SOI dan pembuatan catatan membantu siswa untuk memahami

materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam. Metode drill yang digunakan selama proses belajar mengajar, juga membuat siswa semakin terbiasa mengerjakan soal. Hasil dari angket tanggapan siswa tentang pembelajaran dengan model SOI dapat dilihat pada Gambar 4.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai



Gambar 4. hasil analisis tanggapan siswa tentang pembelajaran kimia materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis dengan model SOI

berikut. Pertama, penerapan model selecting organizing integrating melalui pendekatan metode drill berpengaruh sebesar 33,86% terhadap hasil belajar materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam siswa kelas XI

SMA Negeri 1 Pati. Kedua, hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pati yang diberi Model Selecting Organizing Integrating melalui pendekatan Metode Drill lebih baik daripada siswa yang hanya diberi Metode Drill pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam.

Daftar Pustaka

- Laelly, Ida Nur . 2008. Komparasi Hasil Belajar Kimia Antara Siswa Yang Diberi Metode Drill Dengan Metode Resitasi Pokok Bahasan Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI SMAN 1 Brebes Tahun Ajaran 2007/2008. Skripsi.Semarang : FMIPA UNNES
- Roestiyah, NK. 2001. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Santyasa, I Wayan .2007. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Makalah Disajikan Dalam Pelatihan Tentang Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru-Guru SMP dan SMA Di Nusa Penida. Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA Universitas Pendidikan Ganesha.
- Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta
- Suparno, DR. Paul. 1999. Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan. Yogyakarta: Kanisius.