

**THE IMPROVEMENT OF SKILLS IN DEFINING AND TAKING
CONCLUSION IN SOLUBILITY AND SOLUBILITY
PRODUCT THROUGH *ADVANCE ORGANIZER*
LEARNING MODEL**

**Janwarsam Putra Panggar, Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati
Universitas Lampung
Janwarfive4@yahoo.com**

Abstrak : The aim of this research was to describe effectiveness of *advance organizer* learning model to improving skills of defining and taking conclusion skill on the matter of solubility and solubility product. The subject in this research were students in classroom XI IPA₃ SMA N 7 Bandar Lampung. This research used a pre-experiment method with One Group pretest-posttest design. The effectiveness of *advance organizer* learning model was measured by the n-gain average. The research results showed that the average of n-gain values of skills in defining and drawing conclusions were 0.48 (middle category) and 0.54 (middle category) respectively. This shows that (1) a model of *advance organizer* is effective to enhance the skill of defining in the medium category (2) a model of *advance organizer* is effective to enhance the skill of taking conclusion in the medium category.

Keywords: *advance organizer*, skills in defining and taking conclusion

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang sesuai dengan kebutuhan era globalisasi. Pendidikan sebagai wadah yang dapat menyiapkan SDM yang berkualitas, harus memiliki tujuan yang jelas. Adapun tujuan penyelenggaraan pendidikan nasional di Indonesia adalah : mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan

bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003). Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut, pemerintah telah menyelenggarakan perbaikan-perbaikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Ini terlihat dengan diberlakukannya kurikulum 2006 (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) yang menuntut perubahan paradigma

dalam pendidikan dan pembelajaran, khususnya pada jenis dan jenjang pendidikan formal.

Menurut Komarudin (Trianto, 2010) salah satu perubahan paradigma pembelajaran adalah orientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teacher center-ed*) beralih berpusat pada murid (*student centered*); metodologi yang semula lebih didominasi *ekspositori* berganti ke *partisipatori*; dan pendekatan yang semula lebih banyak bersifat *tekstual* berubah menjadi *kontekstual*. Semua perubahan tersebut tidak lain dimaksudkan untuk memperbaiki kualitas pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan. Di samping itu, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) juga menghendaki agar suatu pembelajaran pada dasarnya tidak hanya mempelajari tentang konsep, teori, dan fakta, tetapi juga aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh keterampilan berpikirnya, terutama dalam upaya memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapinya. Di

samping pengembangan fitrah bertuhan, pembentukan fitrah moral dan budi pekerti, inkuiri dan berpikir kritis disarankan sebagai tujuan utama pendidikan sains dan merupakan dua hal yang bersifat sangat berkaitan satu sama lain (Ennis, 1985; Garrison & Archer, 2004).

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang selalu berkembang di berbagai negara. Menurut Ennis (1985), berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

Keterampilan berpikir kritis sudah semestinya menjadi bagian dari kurikulum sekolah. Pembelajaran perlu dikondisikan agar siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Dengan kata lain, siswa harus diberi pengalaman-pengalaman bermakna selama pembelajaran agar dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya. Dengan demikian, guru sebagai pendidik berkewajiban untuk meng\kondisikan

pembelajaran agar siswa mampu mengembangkan kecerdasan dan kemampuan berpikir kritisnya. Ilmu kimia sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang dalam membelajarkannya mencakup dua bagian yakni kimia sebagai proses dan kimia sebagai produk. Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap yang harus dimiliki untuk memperoleh dan mengembangkan produk kimia. Sedangkan kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip ilmu kimia (BSNP, 2006). Berkaitan dengan hakikat ilmu kimia sebagai proses dan produk, maka dalam pembelajaran kimia tidak hanya dapat dilakukan dengan pemberian fakta dan konsep, tetapi harus memperhatikan juga bagaimana siswa dilatih untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan dan sikap ilmiah tersebut agar dapat menunjang berkembangnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Faktanya, pembelajaran kimia siswa di sekolah cenderung hanya mengha-

dirkan konsep, hukum-hukum, dan teori saja tanpa menyuguhkan bagaimana proses ditemukannya konsep, hukum-hukum, dan teori tersebut sehingga tidak tumbuh sikap ilmiah dalam diri siswa. Akibatnya pembelajaran kimia menjadi kehilangan daya tariknya dan lepas relevansinya dengan dunia nyata yang seharusnya menjadi obyek ilmu pengetahuan tersebut.

Hal ini diperkuat dengan hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 7 Bandar Lampung. Pembelajaran yang dilakukan di kelas XI IPA masih terkondisikan pada pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menuntut siswa untuk menghafal dan mencatat sejumlah konsep yang diberikan oleh guru tanpa dilibatkan secara langsung dalam penemuan konsep tersebut. Seperti halnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang lebih dikondisikan untuk dihafal oleh siswa tanpa memperhatikan bahwa informasi atau konsep pada subjek didik dapat saja kurang bermanfaat bahkan tidak bermanfaat sama sekali kalau hal tersebut hanya

dikomunikasikan oleh guru kepada subjek didik melalui satu arah seperti menuang air ke dalam sebuah gelas (Trianto, 2010).

Untuk memenuhi harapan tersebut sudah menjadi tugas guru untuk mencari model pembelajaran yang tepat dalam belajar kimia sehingga berbagai konsep yang di-ajarkan kepada siswa dapat di ingat lebih lama, membangun komunikasi yang baik antara guru dengan siswa, dan membuka wawasan berpikir yang beragam dari siswa, sehingga dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dalam kehidupan nyata (Trianto, 2010).

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan menerapkan model pembelajaran *advance organizer*.

Ausubel (Muhkal, 1991) menyatakan bahwa faktor yang sangat penting dalam pro-ses belajar mengajar adalah informasi apa yang telah diketahui oleh siswa berupa materi pelajaran yang telah dipelajarinya. Apa yang telah dipelajari siswa dapat dimanfaatkan dan dijadikan sebagai titik tolak dalam mengkomunikasikan

informasi atau ide baru dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat melihat keterkaitan antara materi pelajaran yang telah dipelajari dengan informasi atau ide baru. Namun sering terjadi siswa tidak mampu melakukannya. Dalam kegiatan seperti inilah sangat diperlukan adanya alat penghubung yang dapat menjembatani informasi atau ide baru dengan materi pelajaran yang telah diterima oleh siswa. Alat penghubung yang dimaksud oleh Ausubel dalam teori belajar bermaknanya adalah "*advance organizer*".

Wicaksono (2009) mengungkapkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer* dapat meningkatkan pengalaman konsep siswa dan akan lebih berguna jika pemahaman konsep yang diajarkan oleh pendidik adalah konsep yang telah ada dalam struktur kognitif dalam diri siswa. Model *advance organizer* dalam pembelajaran yang mengacu kepada teori belajar bermakna dari David Ausubel telah dirancang untuk memperkuat struktur kognitif. Ausubel menjelaskan dalam Kardi (2003), bahwa informasi baru dapat dipelajari secara bermakna dan tidak mudah dilupakan asalkan informasi

baru tersebut dapat dihubungkan dan dikaitkan dengan konsep yang sudah ada. Jika materi yang baru sangat bertentangan dengan struktur kognitif yang ada atau tidak dapat dikaitkan dengan konsep yang sudah ada, maka materi baru tersebut tidak dapat dipahami dan disimpan lama. Dengan demikian penerapan model pembelajaran *advance organizer* siswa dapat memanfaatkan materi yang telah dipelajari sebagai titik tolak dalam memahami dan mengkomunikasikan informasi atau materi yang baru diterimanya sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Tahap-tahap pembelajaran *advance organizer*, tahap pertama, penyajian *advance organizer* yang terdiri atas: 1) menjelaskan tujuan pengajaran; 2) menyajikan organizer, yang meliputi: Identifikasi atribut-atribut tertentu, memberikan contoh, menunjukkan hubungan, dan mengulang; 3) membangkitkan kesadaran pengetahuan dan pengalaman siswa yang relevan.

Tahap kedua yaitu penyajian bahan belajar. Penyajian tugas atau bahan belajar yang terdiri atas: 1) menyajikan bahan; 2) mempertahankan

perhatian; 3) membuat organisasi secara eksplisit; dan 4) menyusun urutan bahan belajar secara logis. Penyajian bahan belajar bisa dilakukan dengan cara ceramah, diskusi, film, percobaan, atau membaca.

Tahap ketiga dari pembelajaran ini yaitu memperkuat organisasi atau struktur kognitif. Tahap ini terdiri atas: 1) penggunaan prinsip-prinsip penyatuan bahan secara integratif; 2) meningkatkan belajar penerimaan secara aktif; 3) menimbulkan pendekatan yang kritis terhadap bahan; dan 4) menjelaskan.

Model pembelajaran *advance organizer* bukanlah model pembelajaran yang baru telah banyak digunakan dalam penelitian salah satunya adalah hasil penelitian Agung Setiawan (2010) yang diterapkan pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sukoharjo, Surakarta. Menunjukkan bahwa model pembelajaran *advance organizer* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis menganggap perlu mengadakan penelitian untuk mengungkap efektifitas model pembelajaran ini. Maka penulis melakukan penelitian

yang berjudul “Efektivitas model pembelajaran advance organizer dalam meningkatkan keterampilan mendefinisikan dan menarik kesimpulan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan”

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran *Advance Organizer* dalam meningkatkan keterampilan mendefinisikan dan menarik kesimpulan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adapun tujuan penelitian ini adalah Efektivitas model *Advance Organizer* dalam meningkatkan keterampilan mendefinisikan dan menarik kesimpulan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan .

METODE PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA₃ SMA Negeri 7 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2011-2012, yang berjumlah 40 siswa terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 30 siswa perempuan.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran

diterapkan (*pretest*) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*). Sedangkan yang menjadi sumber data adalah siswa kelas XI IPA₃.

Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen* dengan *One-Group Pretest-Posttest Design* yaitu desain dengan melihat adanya peningkatan *pretest* dan *posttest* di kelas XI IPA₃. Dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran *Advance Organizer*. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan mengemukakan hipotesis dan menarik kesimpulan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI IPA₃ SMA Negeri 7 Bandar Lampung.

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa silabus, RPP, LKS, dan soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama terdiri dari 5 soal uraian, berupa 2 soal indikator mengemukakan hipotesis dan 3 soal menarik kesimpulan. Sebelum

instrumen digunakan, instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas. Uji validitas yang digunakan adalah validitas isi dengan cara *judgment*, dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian untuk memvalidasinya.

Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *advance organizer* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengemukakan hipotesis dan menarik kesimpulan, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi (*n-gain*). yaitu:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan *pretest* dan *posttest* pada subjek penelitian. Hasil perhitungan *n-gain* diinterpretasikan dengan indeks *n-gain* (*g*) yang dikemukakan oleh Hake (1999), seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Klasifikasi (*g*)

Besarnya <i>g</i>	Interpretasi
$g > 0.7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Jika *n-gain* tinggi maka efektivitas model pembelajaran tinggi, jika indeks *n-gain* sedang maka efektivitas model pembelajaran sedang dan jika indeks *n-gain* rendah maka efektivitas model pembelajaran rendah.

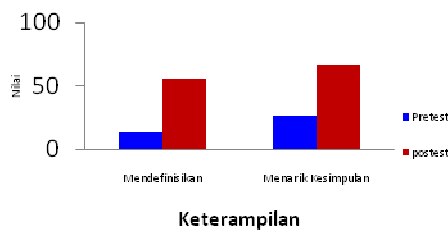
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 7 Bandar Lampung terhadap subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA 3, diperoleh data berupa skor *pretest* dan *posttest* keterampilan mendefinisikan dan merancang eksperimen. Data tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung *n-gain* masing-masing siswa (perhitungan terdapat dalam lampiran). Data rerata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan mendefinisikan dan merancang eksperimen ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan mendefinisikan dan menarik kesimpulan.

Keterampilan	Rerata Skor	
	Pretest	Posttest
Mendefinisikan	13,03	55,56
Menarik Kesimpulan	26,76	67,10

Rata-rata skor pretest dan posttest keterampilan mendefinisikan dan merancang eksperimen disajikan pada gambar 1



Gambar rata-rata perolehan skor keterampilan mendefinisikan dan menarik kesimpulan

Rata-rata perolehan skor keterampilan mendefinisikan sebelum dilakukan pembelajaran *advance organizer* adalah sebesar 13,03 dan rerata perolehan skor keterampilan mendefinisikan setelah dilakukan pembelajaran *advance organizer* sebesar 55,56. Setelah pembelajaran diterapkan, tampak bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor keterampilan mendefinisikan. Untuk keterampilan merancang eksperimen rata-rata perolehan skor keterampilan merancang eksperimen sebelum dilakukan pembelajaran *advance organizer*

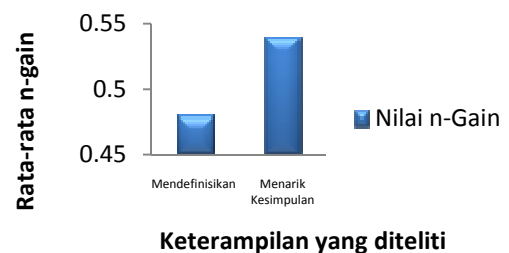
sebesar 26,76 dan rata-rata perolehan skor keterampilan merancang eksperimen setelah dilakukan pembelajaran *advance organizer* adalah sebesar 67,10. Setelah pembelajaran diterapkan, tampak bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor keterampilan menarik kesimpulan.

Nilai rata-rata *n-gain* keterampilan mendefinisikan dan keterampilan menarik kesimpulan, setelah dilakukan perhitungan ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rerata *n-gain* keterampilan mendefinisikan dan merancang eksperimen

Keterampilan	Rerata <i>n-gain</i>
Mendefinisikan	0,48
Menarik Kesimpulan	0,54

Rata-rata *n-gain* keterampilan mendefinisikan dan keterampilan merancang eksperimen disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata *n-gain* pada keterampilan mendefinisikan dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan rata-rata *n-gain* kedua keterampilan maka dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifi-

kasi dari Hake. Menurut Hake, jika besar $g > 0,7$ maka efektivitas dalam kategori tinggi, jika $0,3 < g \leq 0,7$ maka efektivitas dalam kategori sedang, dan jika $g \leq 0,3$ maka efektivitas dalam kategori rendah. Berdasarkan klasifikasi Hake tersebut, efektivitas model pembelajaran *advance organizer* dalam meningkatkan keterampilan mendefinisikan dalam kategori sedang dan keterampilan menarik kesimpulan termasuk dalam kategori sedang.

Tahap pertama penyajian atau presentasi *advance organizer*, ada pelaksanaan awal pembelajaran guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Penjelasan tujuan pengajaran adalah suatu cara untuk memperoleh perhatian siswa dan memberikan orientasi kepada mereka terhadap tujuan pengajaran, selain itu untuk mempermudah belajar bermakna. Penjelasan tujuan ini juga penting bagi guru dalam merancang pengajarannya. Kemudian menyajikan *organizer*, dapat dilakukan dengan cara identifikasi atribut-atribut tertentu, memberikan contoh, menunjukkan hubungan, mengulang

dan mengingat kembali pengetahuan/pengalaman yang relevan.

Pada tahap ini guru meminta siswa dan pengalaman siswa yang relevan, Seperti pada LKS 1, “Apakah yang terjadi, jika anda memasukkan satu sendok garam ke dalam segelas air lalu mengaduknya?, Apa yang terjadi bila ke dalam larutan garam tersebut ditambahkan garam lagi dan ditambah lagi secara terus-menerus?”

Apakah semua garam dapat larut ?, Mengapa hal tersebut dapat terjadi?”

pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menemukan jawaban-jawaban tersebut. Selain itu guru selalu meminta siswa untuk dapat mengaitkan antara materi sebelum dengan materi keluru-tan dan hasil kali kelarutan hal ini agar siswa dapat mengingat kembali materi-materi yang telah siswa pelajari.

Tahap kedua persentasi tugas atau materi pembelajaran, pada tahap ini guru menggunakan media pembelajaran yang digunakan untuk mempermudah pembelajaran, materi yang disampaikan guru dipelajari secara sistematis, hal ini agar siswa dapat mempermudah pemahaman, kemudian guru memberikan alokasi waktu

kepada siswa untuk mencatat penjelasan guru dan hasil pengamatan siswa sendiri, hal ini dapat mempermudah siswa untuk mengingat materi yang telah dipelajari. serta strategi dalam pengulangan dilakukan dengan teknik tanya jawab sehingga guru dapat mengetahui pemahaman yang telah dikuasai oleh siswa. Pada tahap ini dapat melakukan diantaranya menyajikan bahan, mempertahankan perhatian, membuat organisasi secara eksplisit dan menyusun urutan bahan belajar secara logis. Penyajian bahan pada pembelajaran ini dilakukan dengan cara ceramah, diskusi, percobaan, dan membaca. Selama presentasi bahan belajar kepada siswa dibuat secara eksplisit sehingga mereka memiliki suatu pengertian secara keseluruhan tentang tujuan dan dapat melihat urutan logis tentang bahan dan bagaimana organisasi bahan itu berkaitan dengan *advance organizer*.

Serangkaian pembelajaran yang dilakukan menggunakan tahap kedua ini mulanya membuat siswa kesulitan untuk memahami materi yang disampaikan, namun dengan bantuan guru dan urutan pertanyaan yang

telah disusun sistematis membuat siswa lebih mudah mengaitkan antara jawaban pertanyaan yang satu dengan yang lainnya sehingga setelah pembelajaran berlangsung siswa mulai tertarik dengan model pembelajaran ini, selain itu siswa dapat lebih aktif mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS. Pada langkah ini pula siswa ditekankan untuk bekerja kelompok hal ini dapat melatih siswa meningkatkan keterampilan siswa melalui diskusi kelompok.

Tahap ketiga memperkuat organisasi atau struktur kognitif,

Pada tahap ini dilakukan oleh guru sebagai langkah untuk memperkuat kognitif baru siswa. Dalam langkah ini guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkenaan dengan materi yang telah dipelajari dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab baik secara bersama-sama atau individual, pertanyaan ini dimaksudkan untuk memantau tingkat penguasaan siswa terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang telah diberikan oleh guru. Selanjutnya guru memberikan tes evaluasi hasil belajar dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang

berhubungan dengan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Tes evaluasi ini dijawab dengan tertulis, hal ini untuk mengukur keterampilan tujuan terhadap pemahaman materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru selain itu juga untuk membiasakan siswa mengembangkan pola berpikirnya dengan cara menuangkan pemikiran siswa melalui bentuk tertulis. Selain itu guru meminta siswa mengulang definisi secara tepat, meminta siswa mengaitkan materi dengan presentasi *advance organizer*.

Kendala-kendala yang dihadapi

Penerapan pembelajaran dengan model *Advance Organizer* yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa tidak menutup kemungkinan menghadapi kendala-kendala selama pembelajaran. Kendala banyak ditemukan pada pertemuan pertama, karena model pembelajaran *advance organizer* adalah model pembelajaran baru bagi siswa sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk terbiasa dengan pembelajaran ini. Kondisi kelas yang tidak kondusif dan banyak siswa yang membuat kegaduhan

mengakibatkan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran kurang efisien. Misalnya saja materi yang direncanakan selesai pada pertemuan pertama, ternyata tidak selesai dibelajarkan, sehingga harus dilanjutkan pada pertemuan berikutnya. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Arends (2008) dalam bukunya yang berjudul *Learning to Teach* yang mengatakan bahwa periode pelajaran yang standar sering kali tidak memberikan waktu yang cukup bagi siswa untuk terlibat secara mendalam dalam kegiatan-kegiatan di luar sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *advance organizer* efektif dalam meningkatkan keterampilan mendefinisikan dalam kategori sedang. Model pembelajaran *advance organizer* juga efektif dalam meningkatkan keterampilan menarik kesimpulan dalam kategori sedang.

Saran bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian menggunakan model *advance organizer* hendaknya lebih meng-

optimalkan persiapan dalam tiap fase pembelajaran *advance organizer* dengan cara banyak berlatih sebelum menerapkan pembelajaran agar dalam pembelajaran dapat maksimal, terutama alokasi waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Edisi VII. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Depdiknas. 2003. *Pedoman khusus pengembangan silabus dan penilaian kurikulum 2004*. Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Fadiawati, N. 2007. *Deskripsi Pembelajaran David Ausubel*. Sekolah Pascasarjana UPI. Bandung. Tidak diterbitkan.
- Ennis, R.H. 1985. *Goals for A Critical Thiking Curriculum*. Costa, A.L. (Ed). *Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria, Virginia: Assosiation for Supervisions and Curriculum Development (ASCD).
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change-Gain Scores* .
<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diakses 20 Juni 2012.
- Kardi, S. 2003. *Advance Organizer*. PPs Unesa. Surabaya.
- Redhana, I.W. dan Liliasari. 2008. *Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topok Laju Reaksi Untuk Siswa SMA*. Diakses tanggal 30 Desember 2011.