

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN BERVISI SETS MELALUI STRATEGI *CONCEPT MAPPING*

K.I. Supardi, D.S. Rahayu

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektifkah pembelajaran bervisi SETS melalui strategi *concept mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Analisis data menggunakan statistik parametrik *student* terhadap rerata kelas dalam skala 40, dilengkapi uji ketuntasan klasikal. Hasil penelitian menunjukkan rerata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 31 dengan ketuntasan sebesar 93,37%. Sedangkan untuk kelompok kontrol memperoleh rerata sebesar 27 dengan ketuntasan klasikal kelas sebesar 76,92 %. Hasil belajar afektif dan psikomotor juga menunjukkan kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan penerapan pembelajaran bervisi SETS melalui strategi *concept mapping* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

ABSTRACT

This study was aimed to determine how effective SETS learning approach through *concept mapping* strategy on student learning outcomes in the material solubility and solubility product was. Analysis of data used parametric statistics for the average student grade in the scale of 40, including classical completeness test. The results showed the average student learning outcomes in an experimental class was 31 with a mastery of 93.37% whereas the control group gained an average of 27 with classical completeness grade of 76.92%. Affective and psychomotor learning outcomes also showed that the experimental class was better than the control class. It can be concluded that the application of SETS visionary learning through *concept mapping* strategy was effective to improve student learning outcomes.

Keywords: SETS, concept mapping, effectiveness

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan diperlukan perubahan pola pikir yang digunakan sebagai landasan pelaksanaan kurikulum. Pada masa lalu proses belajar mengajar terfokus pada guru, dan kurang terfokus pada siswa, akibatnya kegiatan belajar mengajar lebih menekankan pada pengajaran daripada pembelajaran. Tugas seorang guru adalah membuat agar proses pembelajaran pada siswa berlangsung secara efektif dan tidak hanya memahami konsep tetapi juga mempunyai kemampuan menciptakan suatu hasil menggunakan konsep yang telah dikuasai.

Kenyataan yang terjadi sekarang diungkapkan oleh Hadiat dalam Erawaty

(2003) bahwa pembelajaran IPA termasuk kimia yang tampak saat ini adalah gaya mengajar guru yang selalu mendrill siswa untuk menghafalkan konsep tanpa disertai pemahaman terhadap konsep itu sendiri. Hal ini menyebabkan siswa tidak bisa membangun pemahaman konsep kimia yang fundamental dan menyebabkan terbentuknya secara konsisten pemahaman yang tidak tepat atau bisa disebut juga kesalahan konsep. Sastrawijaya dalam Effendy (2002) menyatakan bahwa konsep di dalam ilmu kimia merupakan konsep yang berjenjang dari yang sederhana ke konsep yang lebih tinggi tingkatannya. Dengan demikian untuk memahami konsep yang lebih tinggi tingkatannya perlu pemahaman yang benar

terhadap konsep dasar yang membangun konsep tersebut.

Jadi kemampuan siswa dalam menyusun konsep dari yang termudah hingga meningkat pada yang lebih sulit merupakan cara untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami sekumpulan konsep yang saling berhubungan. Pola penyampaian tersebut bertujuan agar pemahaman siswa tidak mengalami keterputusan materi sehingga menyulitkan siswa dalam memahami materi. Pola penyampaian yang terstruktur tersebut dikenal dengan istilah peta konsep (*concept map*) (Azia, 2009).

Salah satu strategi pembelajaran yang mempunyai karakteristik dapat membantu siswa dalam proses pemahaman materi agar tidak terputus adalah pembelajaran bervisi (berwawasan) SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*). Hal ini didasarkan pada definisi pembelajaran bervisi SETS yang dijelaskan oleh Binadja (2006), bahwa pembelajaran bervisi SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) merupakan pembelajaran yang membawa siswa ke arah pemahaman bahwa segala sesuatu yang kita hadapi dalam kehidupan ini mengandung aspek sains (*science*), lingkungan (*environment*), teknologi (*technology*), dan masyarakat (*society*) sebagai satu kesatuan serta saling mempengaruhi secara timbal balik. Hasil penelitian Nugroho (2008) menunjukkan hasil belajar kimia siswa kelompok eksperimen menggunakan SETS mendapatkan rata-rata sebesar 73 sedangkan kelas tanpa SETS sebesar 69 (Nugroho, 2008). Sedangkan penelitian oleh Dianto (2008) di SMA N 1 Ungaran menunjukkan hasil belajar

kimia siswa kelompok eksperimen yang menggunakan SETS mendapat rata-rata sebesar 69 sedangkan kelas kontrol tanpa SETS sebesar 60.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di lapangan diketahui bahwa di SMA Negeri 12 Semarang belum pernah diperkenalkan pembelajaran bervisi SETS. Sehingga peneliti mencoba menerapkan pembelajaran bervisi SETS melalui strategi *concept mapping* di SMA Negeri 12 Semarang dengan harapan strategi ini bisa menjadi solusi bagi para siswa dalam mempelajari kimia dengan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

METODE

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa SMA N 12 Semarang kelas XI IPA. Waktu pelaksanaan penelitian pada Tahun Ajaran 2009/2010. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu (Arikunto, 2006). Pertimbangan-pertimbangan tersebut yaitu penentuan 2 kelas yang diampu oleh guru yang sama, hasil nilai ujian semester kelas XI IPA dengan rata-rata nilai yang hampir sama, dan dipilih kelas dengan siswa yang aktif agar pembelajaran dapat berlangsung efektif. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan oleh orang yang dianggap tahu keadaan awal dari populasi yaitu Isnaeni Tapa Astuti, S.Pd selaku guru kimia yang pada pernah mengajar siswa-siswa pada kelas-kelas tersebut pada tahun sebelumnya. Sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol mendapat pembelajaran bervisi SETS dan

kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen mendapat pembelajaran bervisi SETS dengan strategi *concept mapping*. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah Lembar Diskusi Siswa (LDS) dengan variasi LDS bervisi SETS dan LDS non SETS, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia. Data yang diperoleh melalui observasi dan tes. Observasi digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa pada aspek afektif dan aspek psikomotorik sedangkan tes digunakan untuk mendapatkan hasil belajar kognitif siswa. Sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran.

Sebelum menyusun instrumen penelitian diperlukan perangkat pembelajaran yang berfungsi sebagai rancangan sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini meliputi silabus bervisi SETS, RPP dan bahan ajar, sedangkan instrumen yang dirancang meliputi soal untuk *pretest-posttest*, lembar observasi afektif dan psikomotorik dan lembar angket.

Penelitian ini merupakan eksperimen kuasi dengan desain kelas kontrol non-ekivalen. Desain ini tidak berbeda dengan desain *control group pretest-posttest*, kecuali mengenai pengelompokan subjek. Desain rancangan eksperimen tercermin pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Awal	Perlakuan	Akhir
Eksperimen	<i>Pre test</i>	Pembelajaran bervisi SETS dengan strategi <i>concept mapping</i>	<i>Post test</i>
Kontrol	<i>Pre test</i>	Pembelajaran bervisi SETS tanpa strategi <i>concept mapping</i>	<i>Post test</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji normalitas terhadap data nilai *pretest-posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh X^2_{hitung} kurang dari X^2_{kritis} . Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua data dari masing-masing kelas berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis data menggunakan analisis statistik parametrik.

Perhitungan ketuntasan belajar mengacu pada KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMA N 12 Semarang yaitu sebesar 64 dan untuk analisis menggunakan skor hasil belajar dengan rentang 0-40 yang mencapai batas minimal ketuntasan belajar yaitu sebesar 26. Dengan menggunakan uji perbedaan rerata satu pihak kanan diperoleh t_{hitung} sebesar 9,86 untuk kelas eksperimen 1,30 untuk kelas kontrol. Jika dibandingkan dengan t_{kritis} pada

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest*

Keterangan	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
X^2 hitung	6,35	0,67	4,85	5,83
X^2 tabel	7,82	7,82	7,82	7,82
Keterangan	Distribusi normal	Distribusi normal	Distribusi normal	Distribusi normal

taraf kepercayaan 95% yaitu sebesar 2,02, maka terlihat bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi sedangkan kelas kontrol justru lebih rendah. Ini berarti hasil belajar kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar individual sedangkan kelas kontrol sebaliknya.

Perhitungan uji ketuntasan klasikal tidak mengacu pada rata-rata hasil *posttest* siswa karena analisis pada uji ini mengacu dari perolehan data skor hasil belajar masing-

masing siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar yaitu siswa yang mendapatkan skor minimal ≥ 26 pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Merujuk pada batasan ketuntasan kelas menurut Mulyasa (2002), suatu kelas dikatakan mencapai ketuntasan klasikal apabila sejumlah lebih dari 85% siswa telah mencapai ketuntasan. Data ketuntasan belajar klasikal secara rinci tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

Kelas	Jumlah siswa tuntas	Batasan siswa tuntas	Jumlah seluruh siswa	Kriteria
Eksperimen	37	≥ 32	38	Tuntas
Kontrol	30	≥ 33	39	Belum tuntas

Secara umum terlihat bahwa rerata hasil belajar yang diperoleh siswa-siswa pada kelas eksperimen adalah sebesar 31 dengan siswa yang mencapai ketuntasan belajar sebanyak

37 dari 38 siswa. Sedangkan untuk kelas kontrol rerata hasil belajar yang diraih siswa sebesar 27 dengan siswa yang mencapai ketuntasan belajar sebanyak 30 dari 39 siswa.

Tabel 4. Kategorisasi Keefektifan Pembelajaran Kelas Eksperimen

No.	Rentang	Kriteria	Frekuensi	Keterangan
1.	36-40	Sangat efektif	2	Skor rata-rata <i>posttest</i> kelas eksperimen sebesar 31. Maka pembelajaran termasuk kategori efektif
2.	31-35	Efektif	19	
3.	26-30	Cukup efektif	16	
4.	21-25	Kurang efektif	1	
5.	<21	Tidak efektif	-	

Keefektifan pembelajaran didasarkan pada hasil analisis kategorial bersumber pada data hasil belajar *posttest* pada kelompok eksperimen (Tabel 4) maupun kelompok kontrol (Tabel 5). Dari kedua tabel tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen termasuk kategori efektif sedang-

kan pembelajaran pada kelas kontrol termasuk dalam kategori cukup efektif. Dari data tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran bervisi SETS dengan strategi *concept mapping* pada kelas eksperimen efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

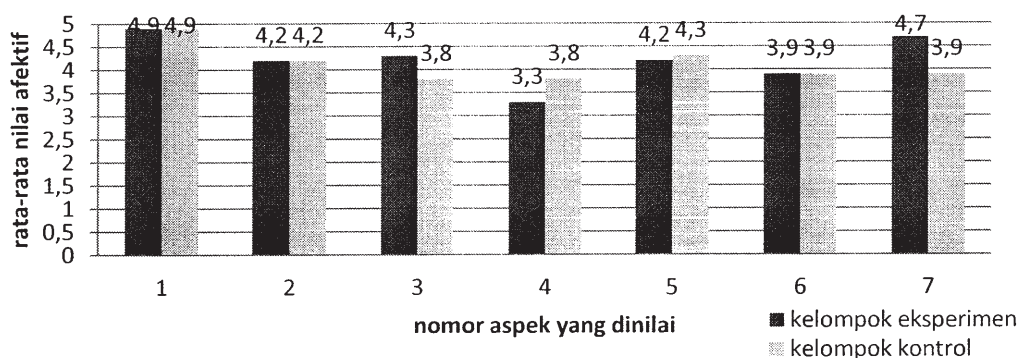
Tabel 5. Kategorisasi Keefektifan Pembelajaran Kelas Kontrol

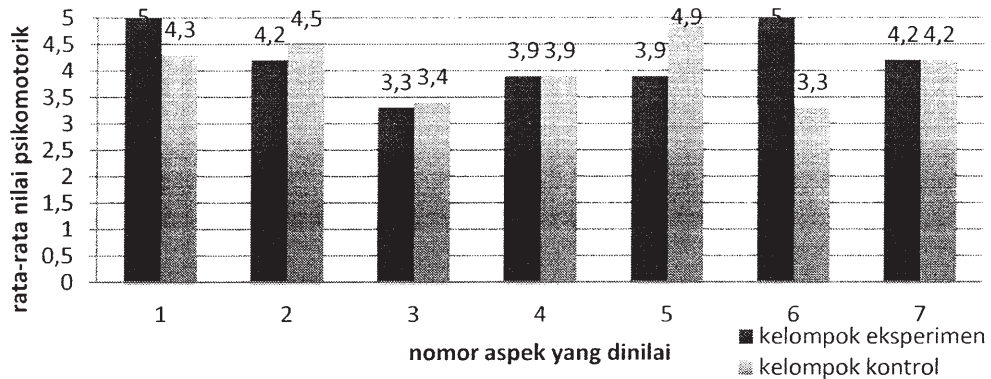
No.	Rentang	Kriteria	Frekuensi	Keterangan
1.	36- 40	Sangat efektif	-	Skor rata-rata <i>posttest</i> kelas control sebesar 27. Maka pembelajaran termasuk kategori cukup efektif
2.	31- 35	Efektif	3	
3.	26- 30	Cukup efektif	27	
4.	21- 25	Kurang efektif	9	
5.	<21	Tidak efektif	-	

Penilaian hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa dilakukan menggunakan lembar observasi. Pada saat pembelajaran berlangsung, lembar observasi diisi oleh seorang observer. Rentangan skor dan huruf yang digunakan pada penskoran aspek afektif dan psikomotorik secara klasikal adalah (1) A=29,4 < rata-rata skor afektif kelas \leq 35 (sangat baik). (2) B=23,8 < rata-rata skor afektif kelas \leq 29,4 (baik). (3) C=18,2 < rata-rata skor afektif kelas \leq 23,8 (cukup). (4) D=12,6 < rata-rata skor afektif kelas \leq 18,2 (kurang). (5) E=7 < rata-rata skor afektif kelas \leq 12,6 (sangat kurang).

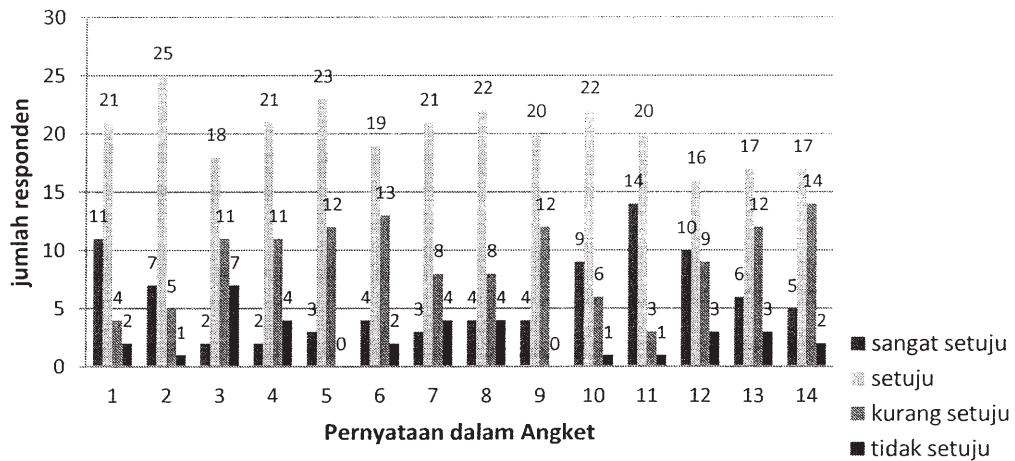
Skor rata-rata aspek afektif kelas eksperimen mencapai 29,6 dengan kategori sangat baik. Skor rata-rata aspek afektif kelas kontrol mencapai 28,8 dengan kategori baik. Adapun rata-rata skor afektif untuk masing-masing aspek dari kelas eksperimen dan

kontrol disajikan pada Gambar 1. Skor rata-rata aspek psikomotorik kelas eksperimen mencapai 28,4 dengan kategori baik. Skor rata-rata aspek psikomotorik kelas kontrol mencapai 27,3 dengan kategori baik. Adapun rata-rata skor afektif untuk masing-masing aspek dari kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Gambar 2. Berdasarkan angket tanggapan yang diberikan pada 38 siswa kelas eksperimen didapatkan hasil analisis angket yang dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan hasil analisis angket di atas diperoleh rata-rata skor angket untuk kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran bervisi SETS melalui strategi *concept mapping* sebesar 39 dengan kategori baik. Hal tersebut dapat dijadikan indikasi bahwa siswa pada kelas eksperimen setuju dan responsif terhadap pembelajaran bervisi SETS dengan strategi *concept mapping*.

**Gambar 1.** Perbandingan Skor Rata-Rata Hasil Belajar Afektif Tiap Aspek



Gambar 2. Perbandingan Skor Rata-Rata Hasil Belajar Psikomotorik Tiap Aspek



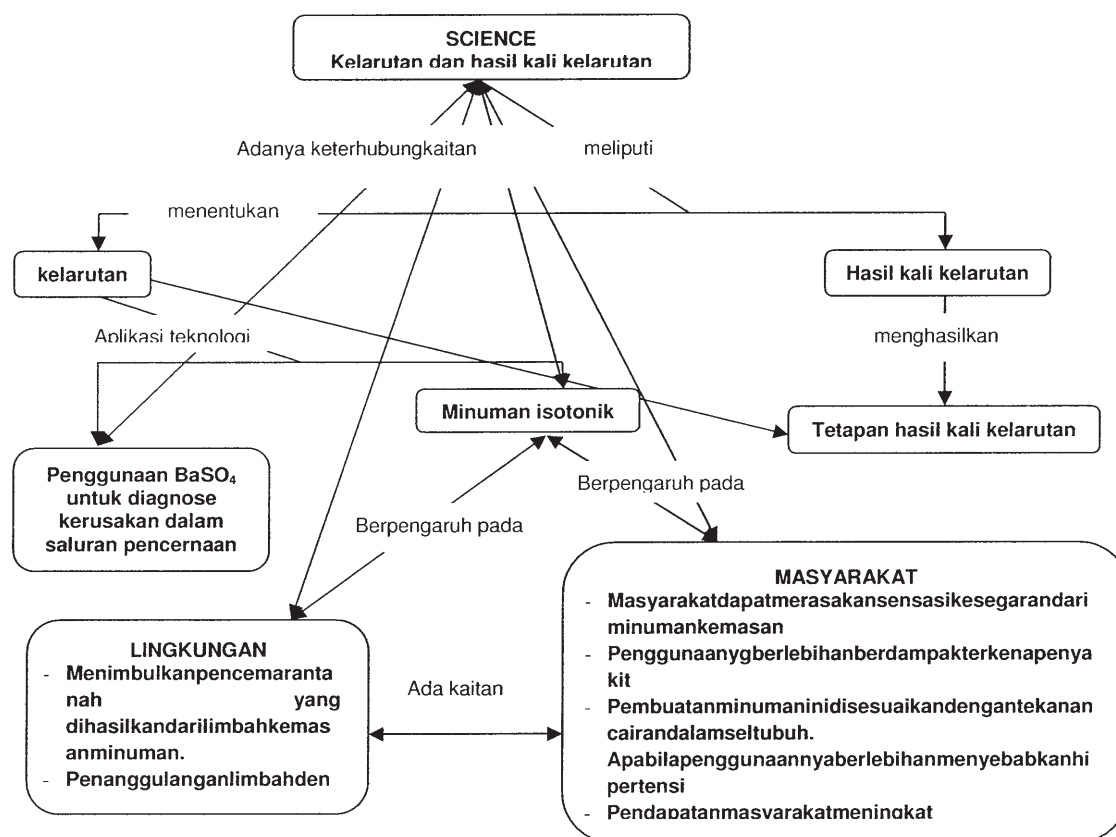
Gambar 3. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa

Pada proses pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama menggunakan pembelajaran bervisi SETS sebagaimana disajikan pada Gambar 4, yaitu pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk mengeksplorasi segala kemungkinan yang dapat terjadi dalam kesalingterkaitan secara timbal balik unsur-unsur SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dikaitkan dengan konsep sains yang sedang dibelajarkan (Binadja, 2005).

Pada setiap pertemuan pembelajaran baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, siswa menggunakan Lembar Diskusi Siswa (LDS). LDS tersebut terdiri dari beberapa bagian yaitu artikel umum yang mempunyai hubungan dengan submateri kelarutan dan hasil kali kelarutan, soal-soal latihan dan analisis SETS. Letak perbedaan LDS untuk kelas eksperimen adalah adanya tambahan berupa lembar *concept mapping* bervisi SETS, sedangkan pada kelas kontrol tidak ada. Penggunaan LDS pada siswa berfungsi

sebagai alat evaluasi siswa dan meningkatkan tingkat pemahaman siswa pada materi dan

aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 4. Concept Map Ksp bervisi SETS

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdiri atas (1) Penyampaian tujuan pembelajaran dan memberi beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya; (2) Penyampaian materi oleh guru. Pemberian kasus dilakukan oleh guru setelah submateri selesai disampaikan, yaitu pembelajaran bervisi SETS dengan cara menghubungkan submateri kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan aplikasi sederhana yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang meliputi aspek teknologi,

lingkungan dan masyarakat. Untuk kelas eksperimen, pemberian kasus dilanjutkan dengan mengarahkan siswa untuk membuat konsep keterhubungan materi dengan unsur SETS yang dituangkan dalam bentuk peta konsep. Tujuan dari perlakuan ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh tingkat pemahaman siswa akan materi yang diajarkan dan juga untuk mengidentifikasi letak miskonsepsi yang terjadi pada siswa; (3) Pembagian LDS tiap kelompok diskusi; (4) Pelaksanaan diskusi kelompok. Tujuan dari

diskusi adalah agar siswa dapat melihat temuan yang diperoleh atau cara pengerjaan yang digunakan siswa lain, sehingga siswa tersebut dapat membandingkan, menguji dan memodifikasi sehingga ide mereka yang sudah ada akan berkembang (Rondiyah, 2009); (5) Pelaksanaan diskusi kelas (presentasi hasil pengerjaan LDS). Presentasi pada kelas kontrol mendiskusikan jawaban soal-soal yang terdapat pada LDS beserta analisis SETS sedangkan pada kelas eksperimen selain mendiskusikan soal-soal dan analisis SETS, siswa juga dituntut agar bisa membuat dan menjelaskan peta konsep yang menggabungkan materi dengan analisis SETS. Dengan peta konsep ini siswa dapat lebih mengerti dan lebih jelas dalam mempelajari materi yang diajarkan. Belajar menjadi lebih bermakna. Selain itu dengan adanya analisis SETS menjadikan siswa tidak hanya paham akan konsep materi inti yang diajarkan, tetapi juga siswa semakin paham akan kaitan materi dengan unsur-unsur SETS yang sebenarnya sangatlah dekat dengan aplikasi pada kehidupan sekitar yang meliputi aspek teknologi, lingkungan dan masyarakat. Peta konsep yang disajikan dalam lembar *concept mapping* bersifat hirarki, artinya antara konsep pada submateri kelarutan dan hasil kali kelarutan digambarkan pada suatu konsep yang lebih inklusif sehingga terbentuk suatu hirarki pada peta konsep. Pada peta konsep digunakan tanda panah yang diikuti kata penghubung untuk menghubungkan konsep satu dengan yang lain yang mempunyai fungsi membantu otak agar dapat mengingat lebih baik, selain itu otak juga dapat melakukan asimilasi pengetahuan baru terhadap

pengetahuan yang sudah mengendap sebelumnya.; (6) penarikan kesimpulan.

Apabila melihat dari hasil penelitian, kriteria keefektifan dalam penelitian ini dapat diungkap dari beberapa aspek. Pertama, siswa dikatakan tuntas apabila telah memperoleh nilai ≥ 64 dalam peningkatan hasil belajar. Dalam penelitian ini nilai 64 dikonversikan dalam bentuk skor dengan rentang 0-40. Jika mengacu nilai tersebut maka siswa dikatakan tuntas jika telah memperoleh skor ≥ 26 . Dari keterangan tersebut diperoleh data bahwa jumlah siswa tuntas pada kelas eksperimen sebanyak 37 dari 38 siswa sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 30 dari 39 siswa. Dapat disimpulkan jumlah siswa tuntas pada kelas eksperimen lebih banyak dari jumlah siswa tuntas pada kelas kontrol. Kedua, model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran. Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen yaitu untuk rata-rata hasil *pretest* sebanyak 14 dan setelah pembelajaran dilakukan *posttest* dengan hasil rata-rata sebanyak 31 (pembelajaran termasuk dalam kategori efektif). Sedangkan pada kelas kontrol, rata-rata hasil *pretest* sebesar 18 sedangkan *posttest* sebesar 27 (pembelajaran termasuk dalam kategori cukup efektif). Dapat disimpulkan peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Ketiga, model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar lebih

giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Berdasarkan hasil analisis lembar observasi afektif dan psikomotorik, skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada skor rata-rata pada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan minat dan motivasi siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada di kelas kontrol.

Berdasarkan keterangan di atas diperoleh keterangan bahwa pembelajaran bervisi SETS dengan strategi *concept mapping* dapat meningkatkan hasil belajar yang signifikan dibandingkan dengan pembelajaran bervisi SETS tanpa strategi *concept mapping*. Hal ini bisa dilihat dari hasil belajar siswa kognitif, afektif dan psikomotorik pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran bervisi SETS dengan strategi *concept mapping* efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Kekurangan dari pembelajaran ini adalah diperlukan waktulama supaya hasil yang diperoleh dalam proses pembelajaran dapat lebih maksimal. Diperlukan rancangan berulang kali untuk mendapatkan *concept map* yang diinginkan dan dibutuhkan ketelitian tinggi agar tidak menimbulkan miskonsepsi bagi orang lain yang membacanya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LDS bervisi SETS dengan strategi *concept mapping* lebih efektif terhadap hasil belajar siswa daripada yang menggunakan LDS non SETS. Hal ini

tercermin dari rerata hasil belajar yang lebih tinggi pada semua aspek baik kognitif, afektif maupun psikomotorik. Selain itu juga menghasilkan ketuntasan yang lebih tinggi baik secara individual maupun klasikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Azia, Y.M. 2008. Penerapan Peta Konsep Segitiga Pada Siswa SMA. Pdf. Diunduh tanggal 6 Juli 2010.
- Binadja, A. 2005. *Pedoman Praktis Pengembangan Rencana Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Semarang: Laboratorium SETS Unnes.
- _____. 2006. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Kimia SMA Melalui Penenrapan KBK Bervisi dab Berpendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society)*. Semarang: Laboratorium SETS Unnes.
- Dianto. 2008. *Pengaruh Penggunaan Ular Tangga Redoks Sebagai Media Chemo-Edutainment Bervisi SETS Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas X Semester II Tahun 2007/2008*. (Skripsi). Semarang: Jurusan Kimia Unnes.
- Effendy. 2002. *Upaya Untuk Mengatasi Kesalahan Konsep Dalam Pengajaran Kimia Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif*. Malang: JICA.
- Erawaty, E. 2003. *Meningkatkan Pemahaman Siswa Melalui Strategi Peta Konsep Disertai Penulisan Jurnal dalam Setting Pembelajaran Konsep Kimia Karbon yang Didasari Konstruktivisme*. Penelitian Kolaboratif Jurusan P. MIPA FKIP Untan dan SMU N 7 Pontianak.

- Mulyasa. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, Implementasi dan Inovasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nugroho, S. 2008. *Keberkesanan Pembelajaran kimia Materi Ikatan Kimia Bervisi SETS Pada Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pati*. (Skripsi). Semarang: Jurusan Kimia Unnes.
- Rondiyah, S. 2009. *Komparasi Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Antara Siswa Yang Diberi Pembelajaran Open-Ended Dengan Close-Ended Problem Solving Bervisi SETS*. (Skripsi). Semarang: Jurusan Kimia Unnes.