

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS STRATEGI BELAJAR PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA

Aditya Pratama¹⁾, Leny Yuanita²⁾, Endang Susantini³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya

^{2), 3)}Dosen Pascasarjana Prodi Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya

E-mail: helium_neverdie@yahoo.com

Abstract: The purpose of this research is produce chemistry teaching material using concept map strategy that valid, practical, and effective to improve understanding of concept and critical thinking ability of student in senior high school. The development of teaching material used to four D Models and was tested to 2 classes in class X of SMAN 1 Muara Bengkal second semester in academic year 2014/2015. Teaching material tested to *One-Group Pretest-Posttest Design*. Tested of teaching material used to one group pretest and posttest design. The data collection used observation method, test, and questionnaires. The data analysis techniques used descriptive analysis of quantitative, qualitative and statistic non parametric. The results of this research are: 1) Teaching material developed has a valid category; 2) The practicality of teaching material in terms of a good category in feasibility of lesson plans and the students activities in accordance with steps of direct instruction using concept map strategy; and 3) The teaching material effectiveness in terms of: (a) Improving understanding of concept and critical thinking ability of student by getting the n-gain score from students and the result of non parametric analysis (b) The students' responds toward material and implementation of teaching are very positive. It's conclusion that the teaching material through concept map strategy are valid, practical, and effective to improve understanding of concept and critical thinking ability of student in senior high school.

Key Words: *Teaching Material, Concept Map Strategy, Understanding of Concept, Critical Thinking Ability*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran Kimia yang berbasis strategi belajar peta konsep yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D dan diujicobakan pada 2 kelas di kelas X SMA Negeri 1 Muara Bengkal pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Ujicoba perangkat pembelajaran menggunakan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, dan angket. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, kualitatif dan uji statistik nonparametrik. Temuan hasil penelitian, yaitu: 1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkategori valid; 2) Kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari keterlaksanaan RPP berkategori baik dan aktivitas siswa sesuai dengan tahapan-tahapan pada model pembelajaran langsung yang menerapkan strategi belajar peta konsep; dan 3) Keefektifan perangkat pembelajaran ditinjau dari: (a) Peningkatan Hasil belajar pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa yang terlihat dari nilai n-gain masing-masing siswa serta hasil analisis data nonparametrik yang telah dilakukan; (b) Respon siswa terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran sangat positif. Disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran kimia berbasis strategi belajar peta konsep yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA.

Kata kunci: *Perangkat Pembelajaran, Strategi Belajar Peta Konsep, Pemahaman Konsep, Kemampuan Berpikir Kritis.*

I. PENDAHULUAN

Kimia berasal dari bahasa Mesir "Keme" yang berarti "bumi" adalah ilmu yang mempelajari tentang komposisi, stuktur, dan sifat materi, beserta segala perubahan yang menyertai terjadinya reaksi kimia. Kimia merupakan cabang dari IPA memiliki peranan sangat penting terhadap perkembangan ilmu-ilmu terapan seperti: pertanian, kesehatan, perikanan dan ilmu terapan yang lainnya (Cahyana, 2004). Peranan ilmu kimia yang sangat penting ini akan menunjang

keberhasilan dari ilmu-ilmu lain yang menggunakan ilmu kimia dalam penerapan ilmunya, akan tetapi berdasarkan kenyataan di lapangan ilmu kimia merupakan mata pelajaran yang cukup sulit bagi sebagian siswa SMA/MA. Kean dan Middlecamp (1985) menyatakan bahwa kesulitan ilmu kimia ini terkait dengan ciri-ciri atau karakteristik ilmu kimia itu sendiri, diantaranya sebagian ilmu kimia bersifat abstrak dan pokok bahasan yang dipelajari dalam ilmu kimia sangat banyak dengan karakteristik yang

berbeda-beda pada setiap pokok bahasan. Ilmu kimia yang bersifat abstrak tersebut menyebabkan materi kimia sulit dipahami dan siswa tidak tertarik mempelajari ilmu kimia.

Kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia yang dialami oleh siswa juga diketahui berdasarkan hasil observasi berupa angket yang diisi oleh siswa dan hasil dokumentasi nilai ujian semester siswa kelas X SMA Negeri 1 Muara Bengkal. Pada observasi tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari ilmu Kimia di sekolah khususnya pada pokok bahasan Ikatan Kimia dan siswa tidak tertarik dalam mempelajari ilmu kimia dengan persentase sebesar 93,33%.

Observasi terhadap proses pembelajaran juga dilakukan, khususnya terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilakukan oleh guru di SMA Negeri 1 Muara Bengkal pada tahun ajaran 2013/2014. Hasil telaah menunjukkan bahwa (1) guru melaksanakan proses pembelajaran yang berpusat pada guru; (2) guru paling sering menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran; (3) guru jarang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen di laboratorium; dan (4) pada saat memberikan tes, guru hanya memberikan soal tes bersifat berpikir tingkat rendah (hafalan) dan belum sampai pada soal tes yang bersifat berpikir tingkat tinggi, sehingga kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh anak tidak terekplor dengan baik. Hal ini tercermin dalam hasil tes ujicoba untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis hasil tes uji coba yang telah dilakukan pada siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Muara Bengkal tahun ajaran 2013/2014 yang berjumlah 30 orang pada pokok bahasan Ikatan Kimia untuk mengetahui pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa, didapatkan data hanya 33,33% jawaban benar atas pertanyaan yang berkaitan dengan soal tes pemahaman konsep, sedangkan soal yang berkaitan dengan berpikir kritis (menganalisis) hanya 13,33% siswa yang menjawab benar. Kemampuan berpikir pada tahap menganalisis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedangkan untuk hafalan merupakan kemampuan berpikir tingkat rendah. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis) siswa masih rendah.

Banyak cara yang dapat digunakan untuk membangun pengetahuan siswa yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis terhadap materi yang disampaikan oleh guru, salah satunya dengan menggunakan strategi belajar. Penggunaan strategi

belajar yang tepat dan cocok pada suatu pokok bahasan yang akan diajarkan dapat mempermudah siswa memahami konsep-konsep kimia yang disampaikan oleh guru dan mengasah kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa tersebut dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, efisien dan berkesinambungan.

Salah satu alasan mengapa strategi-strategi belajar perlu diajarkan pada siswa adalah untuk mengajarkan kepada para siswa bagaimana belajar, mengingat, berpikir, dan memotivasi diri mereka sendiri. Pengajaran strategi berlandaskan pada dalil bahwa keberhasilan siswa sebagian besar bergantung pada kemahiran untuk belajar secara mandiri dan memonitor belajar mereka sendiri. Hal tersebut seperti yang diungkapkan oleh Nur (2011: 5) : "Strategi-strategi belajar mutlak diajarkan kepada siswa secara tersendiri, mulai dari kelas-kelas rendah sekolah dasar dan terus berlanjut sampai sekolah menengah dan pendidikan tinggi".

Berdasarkan pemikiran konstruktivisme, materi-materi yang diajarkan kepada siswa akan sulit dipahami jika guru menyampaikannya hanya dengan metode ceramah. Terlebih lagi dengan materi yang terdapat dalam pokok bahasan Ikatan Kimia, pada pokok bahasan tersebut siswa dituntut untuk mengembangkan pengetahuannya karena memiliki terdapat banyak konsep dasar dan informasi baru yang sangat penting serta saling memiliki keterkaitan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya ataupun dengan pokok bahasan lain yang akan diajarkan maupun yang telah diajarkan kepada siswa. Hal ini menuntut dan menantang seorang guru untuk dapat menghasilkan perangkat pembelajaran dan menyajikan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pokok bahasan Ikatan Kimia tersebut. Keadaan tersebut mendorong peneliti untuk menerapkan strategi belajar dan model pembelajaran yang tepat yang disesuaikan dengan karakteristik pokok bahasan Ikatan Kimia tersebut. Pemilihan strategi belajar yang tepat dan sesuai di dalam pembelajaran tersebut diharapkan agar pemahaman konsep siswa bisa meningkat dan siswa dapat kemampuan berpikir kritisnya di dalam proses pembelajaran.

Menurut Kilic & Cakmak (2013) berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, salah satu strategi pembelajaran untuk menghasilkan pemahaman konsep yang maksimal adalah strategi belajar peta konsep. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Dahar (2011) yang menyatakan bahwa "Dengan menggunakan strategi belajar peta konsep ini membuat siswa akan lebih mudah dalam menyerap materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran dan siswa dapat mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep relevan yang ada

pada struktur kognitif siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran”.

Novak dan Gowin (1984) menyatakan bahwa peta konsep (*concept map*) adalah suatu istilah tentang strategi yang digunakan guru untuk membantu siswa mengorganisasikan konsep pelajaran yang telah dipelajari berdasarkan arti dan hubungan antara komponennya. Hubungan antara satu konsep dengan konsep lain dikenal sebagai proposisi. Peta konsep merupakan suatu alat yang efektif menghadirkan secara visual hirarki generalisasi-generalisasi dan untuk mengekspresikan keterkaitan proposisi dalam sistem konsep-konsep yang saling berhubungan. Jonnasen dalam Rosen (2013) menyatakan bahwa pembuatan peta konsep dapat membuat siswa untuk berpikir tentang ranah isi (*content domain*) supaya mengenal dan menguji konsep-konsep penting, mengklasifikasi konsep-konsep tersebut, menggambarkan hubungan antara konsep-konsep, menganalisis sifat hubungannya dan membuat kaitan atau hubungan dengan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis) yang mereka miliki.

Penelitian mengenai strategi belajar peta konsep untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dapat dideskripsikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya diantaranya yaitu Markow & Lonning (1998) yang melaporkan bahwa dengan menggunakan strategi belajar peta konsep pemahaman konsep mahasiswa mengalami perkembangan yang positif. Vanides (2005) melaporkan bahwa penggunaan strategi belajar peta konsep pada penelitian di kelas sains telah memberikan masukan bahwa strategi belajar peta konsep lebih akurat merefleksikan perbedaan struktur pengetahuan siswa, mendeteksi pemahaman dan miskonsepsi, memberikan ruang lebih bebas kepada siswa untuk menentukan pemahaman konsep mereka dan siswa memperoleh *high-order cognitive process*, sedangkan Wilgis & Mc Connel (2002) melaporkan bahwa dengan menggunakan strategi belajar peta konsep dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa keperawatan.

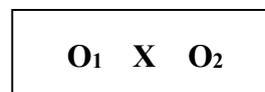
Penelitian lain tentang strategi peta konsep ini telah dilakukan sebelumnya oleh (Elvinawati, 2011; Chiou, 2008; Otor dan Emmanuel, 2013) yang melaporkan bahwa hasil belajar dan ketuntasan belajar mahasiswa dengan menggunakan strategi belajar peta konsep dapat meningkat. Pada penelitian tersebut, Elvinawati (2011) menambahkan bahwa dengan menggunakan strategi belajar peta konsep aktivitas dan pemahaman konsep mahasiswa mengalami peningkatan pada proses pembelajaran. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Juliarti, 2011; Azis dan Jair, 2009)

menunjukkan bahwa dengan menggunakan strategi belajar peta konsep juga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan uraian dan penjelasan di atas maka dipilih strategi belajar peta konsep (*concept map*) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis pada materi Ikatan Kimia. Alasan pemilihan strategi belajar peta konsep ini karena sesuai dengan karakteristik pokok bahasan Ikatan Kimia yang memiliki banyak konsep dasar dan informasi baru yang sangat penting serta saling memiliki keterkaitan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya ataupun dengan pokok bahasan lain yang akan diajarkan maupun yang telah diajarkan kepada siswa dan belum tersedianya perangkat pembelajaran materi Ikatan Kimia yang berbasis strategi belajar peta konsep maka perlu dilakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran tersebut yang mengacu pada kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran yang berbasis strategi belajar peta konsep tersebut nantinya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan Ikatan Kimia di SMA Negeri 1 Muara Bengkal.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena mengembangkan perangkat pembelajaran kimia dengan strategi belajar Peta Konsep untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB) Siswa. Perangkat yang telah dikembangkan akan melalui uji 1 pada sampel kecil dan uji 2 pada sampel besar dengan replikasi dua kelas. Desain uji coba perangkat menggunakan rancangan eksperimen *Pre and Post Design*, yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- O_1 = Pengujian awal (*pre-test*) sebelum perlakuan
- O_2 = Pengujian akhir (*post-test*) setelah perlakuan
- X = Perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran dengan menggunakan strategi belajar peta konsep

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, pemberian tes dan penyebaran angket. Data tes hasil belajar yang meliputi hasil belajar aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan statistik nonparametrik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Buku Ajar Siswa, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Hasil pengembangan perangkat pembelajaran kimia berbasis strategi belajar peta konsep untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan telah valid untuk digunakan dalam pembelajaran setelah mendapatkan saran dan penilaian dari para ahli. Berikut ini hasil validasi dari beberapa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Buku ajar siswa yang dikembangkan berupa buku cetak yang diadopsi dari buku-buku kimia yang relevan dengan materi yang akan diajarkan dan mengikuti tata cara penulisan buku ajar kurikulum 2013. Hasil analisis data dari validasi buku siswa secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Validasi Buku Ajar Siswa

Aspek yang dinilai	Penilaian			Rata-rata	K	R(%)
	V1	V2	V3			
Organisasi sub konsep						
A. Pendahuluan	3	3	3	3	V	100
B. Isi	3,82	3,73	3	3,52	SV	88
C. Penutup	4	3	3	3,33	V	85,71
Penjabaran konsep	3,86	3,71	3,43	3,67	SV	94,10
Rata-rata				3,38	V	91,95
Kesimpulan: Buku ajar yang dikembangkan valid.						

Keterangan:

V1: Validator 1; V2: Validator 2; V3: Validator 3; K: Kategori; R(%): Reliabilitas(%)
SV: Sangat Valid; V: Valid

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan didesain dalam empat kali pertemuan yang mengacu pada kurikulum 2013 dan Model Pembelajaran Langsung (MPL) yang menerapkan strategi belajar peta konsep. Hasil analisis data dari validasi RPP ringkas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Validasi RPP

Aspek yang Dinilai	Penilaian			Rata-rata	K	R(%)
	V1	V2	V3			
Identitas	4	4	4	4	SV	100
Tujuan	3,75	4	3,25	3,67	SV	89,67
Metode Pembelajaran	3	4	4	3,67	SV	85,71
Sarana dan sumber belajar	3,50	4	3,50	3,67	SV	93,33
Langkah Pembelajaran	4	3,5	4	3,83	SV	93,33
Evaluasi	3,67	4	3	3,56	SV	85,71
Keterbacaan	4	4	4	4	SV	100
Rata-rata				3,77	SV	92,54
Kesimpulan: RPP yang dikembangkan valid.						

Keterangan:

V1: Validator 1; V2: Validator 2;
V3: Validator 3; K: Kategori;
R(%): Reliabilitas(%)
SV: Sangat Valid; V: Valid

LKS yang dikembangkan peneliti mengajarkan siswa dalam mengenal konsep-konsep penting dan melatih kemampuan berpikir kritis di dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis data dari validasi lembar kerja siswa secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

Aspek yang dinilai	Penilaian			Rata-rata	K	R(%)
	V1	V2	V3			
Organisasi LKS	3,5	4	4	3,83	SV	93,33
Penjabaran rangkaian materi	4	3,67	3	3,56	SV	85,71
Langkah Pembelajaran	4	3,5	3	3,5	SV	85,71
Alat dan Bahan	4	4	4	4	SV	100
Rata-rata				3,72	SV	91,19
Kesimpulan: LKS yang dikembangkan valid.						

Soal tes hasil belajar yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari tes hasil belajar pemahaman konsep sebanyak 20 soal yang berbentuk pilihan ganda dan tes hasil belajar kemampuan berpikir kritis sebanyak 10 soal yang berbentuk uraian atau esai. Hasil analisis data dari validasi Tes Hasil Belajar kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar Kemampuan Berpikir Kritis

Butir Soal Tes	Aspek yang dinilai											
	Validasi Isi						Bahasa dan Penulisan Soal					
	V1	V2	V3	Rerata Skor	K	R(%)	V1	V2	V3	Rerata Skor	K	R(%)
1	4	3	4	3,67	SV	85,71	3	3	4	3,33	V	85,71
2	4	3	3	3,33	V	85,71	4	3	3	3,33	V	85,71
3	4	4	3	3,67	SV	85,71	4	4	4	4	SV	100
4	4	4	3	3,67	SV	85,71	4	3	3	3,33	V	85,71
5	4	3	4	3,67	SV	85,71	3	4	4	3,67	SV	85,71
6	3	3	3	3	V	100	4	4	4	4	SV	100
7	3	4	3	3,33	V	85,71	4	3	4	3,67	SV	85,71
8	4	3	4	3,67	SV	85,71	4	3	3	3,33	V	85,71
9	4	4	4	4	SV	100	4	3	3	3,33	V	85,71
10	4	3	3	3,33	V	85,71	4	4	3	3,67	SV	85,71
Rerata	3,80	3,40	3,40	3,53	SV	88,57	3,80	3,40	3,50	3,57	SV	88,57

Tabel 5. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar Pemahaman Konsep

Butir Soal Tes	Aspek yang dinilai											
	Validasi Isi						Bahasa dan Penulisan Soal					
	V1	V2	V3	Rerata Skor	K	R(%)	V1	V2	V3	Rerata Skor	K	R(%)
1	4	4	4	4	SV	100	3	3	4	3,33	V	85,71
2	4	4	4	4	SV	100	4	4	4	4	SV	100
3	4	4	4	4	SV	100	4	4	4	4	SV	100
4	4	4	4	4	SV	100	4	4	4	4	SV	100
5	4	4	4	4	SV	100	4	4	3	3,67	SV	85,71
6	4	4	4	4	SV	100	3	4	3	3,33	V	85,71
7	4	4	4	4	SV	100	3	4	4	3,67	SV	85,71
8	4	4	4	4	SV	100	4	3	4	3,67	SV	85,71
9	4	4	4	4	SV	100	3	4	3	3,33	V	85,71
10	4	4	4	4	SV	100	4	4	4	4	SV	100
11	4	4	4	4	SV	100	4	4	4	4	SV	100
12	4	4	3	3,67	SV	85,71	3	4	4	3,67	SV	85,71
13	4	4	4	4	SV	100	3	4	3	3,33	V	85,71
14	4	4	4	4	SV	100	4	4	3	3,67	SV	85,71
15	4	3	4	3,67	SV	85,71	4	3	3	3,33	V	85,71
16	4	3	3	3,33	V	85,71	4	4	3	3,67	SV	85,71
17	4	4	3	3,67	SV	85,71	3	4	3	3,33	V	85,71
18	4	4	4	4	SV	100	4	4	4	4	SV	100
19	4	3	3	3,33	V	85,71	4	3	3	3,33	V	85,71
20	4	3	3	3,33	V	85,71	4	3	3	3,33	V	85,71
Rerata	4	3,8	3,75	3,85	SV	95,71	3,65	3,75	3,50	3,63	SV	90

Keterangan:

V1: Validator 1; V2: Validator 2; V3: Validator 3; K: Kategori; R(%): Reliabilitas(%); SV: Sangat Valid; V: Valid

B. Hasil Ujicoba Perangkat Pembelajaran

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran kimia berbasis strategi belajar peta konsep untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan telah praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada kelas XA dan XB. Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP yang dilakukan oleh dua orang guru sebagai pengamat disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Penilaian Kualitas Keterlaksanaan RPP

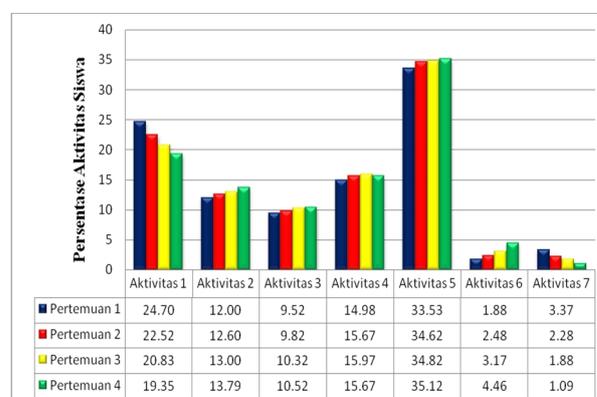
Tahap	Aspek yang dinilai	XA				XB			
		Skor Penilaian				Skor Penilaian			
		R 1	R 2	R 3	R 4	R 1	R 2	R 3	R 4
I	Pendahuluan	3,33	3,50	3,67	3,83	3,42	3,58	3,67	3,83
II	Kegiatan Inti	3,10	3,40	3,40	3,80	3,30	3,40	3,50	3,70
III	Penutup	3,50	3,50	3,50	3,83	3,75	3,88	3,88	4,00
IV	Suasana Kelas	3,20	3,30	3,70	3,90	3,10	3,40	3,60	3,90
V	Pengelolaan Waktu	3,00	3,50	3,50	4,00	3,00	3,50	3,50	4,00
	Persentase keterlaksanaan	100				100			

Keterangan:

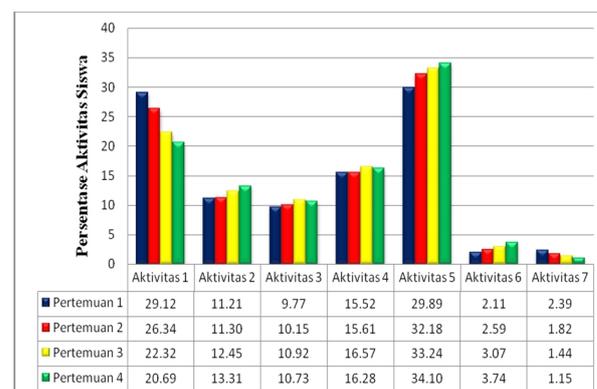
R1: Pertemuan 1; R2: Pertemuan 2; R3: Pertemuan 3; R4: Pertemuan 4

Dari hasil analisis data mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran pada kelas X A dan X B ditemukan bahwa penilaian dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup yang diberikan oleh pengamat mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa dalam proses pengajaran kualitas guru dalam menerapkan langkah-langkah pengajaran yang telah direncanakan sebelumnya berjalan dengan baik dan mengalami peningkatan kualitas dalam mengajar dan menerapkan RPP yang telah disusun.

Aktivitas siswa kelas XA dan XB selama proses pembelajaran yang diamati oleh dua orang pengamat disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut ini.



Gambar 1. Persentase Aktivitas Siswa Kelas XA



Gambar 2. Persentase Aktivitas Siswa Kelas XB

Keterangan:

- Aktivitas 1: Memperhatikan penjelasan guru
- Aktivitas 2: Bertanya dan menanggapi pertanyaan (Diskusi)
- Aktivitas 3: Menemukan konsep utama
- Aktivitas 4: Menemukan konsep-konsep yang relevan dengan konsep utama
- Aktivitas 5: Mengerjakan tugas di LKS (membuat peta konsep dan latihan soal)
- Aktivitas 6: Mempresentasikan hasil kerja
- Aktivitas 7: Berprilaku tidak relevan

Pembelajaran kimia yang menerapkan strategi belajar peta konsep menempatkan guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai subyek pembelajaran, hal tersebut tergambar dari aktivitas siswa yang dominan dalam mengikuti proses pembelajaran, antara lain: menemukan konsep-konsep pada bahan bacaan dan mengerjakan LKS (membuat peta konsep) pada setiap pertemuan.

Aktivitas yang dominan pada siswa kelas X A dan X B dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat adalah aktivitas 5 (mengerjakan LKS). Aktivitas tersebut merupakan aktivitas dimana siswa membuat Peta Konsep dengan menganalisis konsep-konsep yang relevan pada bacaan yang disediakan oleh guru dan menyusun konsep-konsep tersebut dalam suatu hierarki yang tepat sehingga menghasilkan Peta Konsep serta melaksanakan praktikum (khusus pada pertemuan IV).

Pada saat rangkaian pelaksanaan proses pembelajaran pada kelas X A dan X B telah selesai, guru memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dan komponen pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Sebagian besar siswa memberikan respon positif terhadap ketertarikan, keterbaruan, kemudahan dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dan berminat dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan strategi belajar Peta Konsep pada Kegiatan Belajar Mengajar selanjutnya.

Respon tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat menerima dengan baik semua komponen pembelajaran yang meliputi BAS, LKS, materi pembelajaran, suasana belajar dan cara guru mengajar. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap pengembangan perangkat dan pelaksanaan pembelajaran selama uji coba 2 adalah positif dengan kategori sangat kuat. Hal ini berarti siswa mendukung, merasa senang, dan berminat terhadap pembelajaran dengan menerapkan strategi belajar Peta Konsep pada proses pembelajaran. Respon siswa kelas XA dan XB setelah proses pembelajaran disajikan pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil Analisis Respon Siswa

No	Uraian	Penilaian/Pendapat (%)	
		Menarik	Tidak Menarik
I	Bagaimana pendapat Anda terhadap komponen-komponen ini?		
	1. Materi/Isi pelajaran	87,72	12,28
	2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	96,49	3,51
	3. Buku Siswa	78,95	21,05
	4. Cara Mengajar Guru	91,23	8,77
	5. Suasana belajar yang dilatihkan guru	94,74	5,26
	6. Tahap – tahapan yang diarahkan guru dalam proses pembelajaran	89,47	10,53
	Persentase Rata-rata	89,77	10,23
II	Apakah Anda merasa baru terhadap komponen-komponen berikut?	Baru	Tidak Baru
	1. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	100	0
	2. Buku Siswa	78,95	21,05
	3. Suasana belajar yang dilatihkan guru	94,74	5,26
	4. Cara guru mengajar	80,70	19,30
	Persentase Rata-Rata	88,60	11,40
III	Apakah Anda merasa baru terhadap komponen-komponen berikut?	Baru	Tidak Baru
	1. Menentukan konsep	100	0
	2. Menentukan subkonsep	100	0
	3. Meletakkan konsep dan subkonsep pada skema yang telah disediakan	100	0
	4. Melengkapi skema dengan kata penghubung sehingga terbentuk peta konsep	100	0
	Persentase Rata-Rata	100	0
IV	Bagaimana pendapat Anda terhadap komponen-komponen ini?	Senang	Tidak Senang
	1. Menentukan konsep	87,72	12,28
	2. Menentukan subkonsep	87,72	12,28
	3. Meletakkan konsep dan subkonsep pada skema yang telah disediakan	85,96	14,04
	4. Melengkapi skema dengan kata penghubung sehingga terbentuk peta konsep	85,96	14,04
No	Uraian	Penilaian/Pendapat (%)	
	Persentase Rata-Rata	86,84	13,15
V	Apakah Anda dapat mengikuti komponen-komponen berikut?	Mudah	Tidak Mudah
	1. Menentukan konsep	87,72	12,28
	2. Menentukan subkonsep	82,46	17,54
	3. Meletakkan konsep dan subkonsep pada skema yang telah disediakan	84,21	15,79
	4. Melengkapi skema dengan kata penghubung sehingga terbentuk peta konsep	96,49	3,51
	Persentase Rata-Rata	87,72	12,28
VI	Apakah Anda berminat untuk mengikuti pembelajaran seperti yang telah Anda lakukan saat ini pada kegiatan pembelajaran berikutnya?	Berminat	Tidak Berminat
		82,46	17,54
	Persentase rata-rata seluruh aspek	89,23	10,77

Berdasarkan hasil analisis respon siswa kelas XA dan XB terhadap pengembangan perangkat pembelajaran (yang meliputi: Buku Ajar Siswa dan Lembar Kegiatan Siswa), diperoleh hasil rata-rata sebanyak 89,23% siswa merespon menarik dan baru dengan kata lain siswa merespon positif terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan (Riduwan, 2010), sedangkan hasil analisis respon siswa terhadap komponen-komponen pembelajaran (yang meliputi: menentukan konsep utama dan konsep yang relevan serta melengkapinya dengan kata penghubung dalam membuat peta konsep), diperoleh hasil bahwa sebanyak 100% siswa merespon baru dan banyak siswa merasa senang terhadap hal tersebut (siswa merespon positif) dengan kriteria sangat kuat (Riduwan, 2010).

Hasil analisis ketuntasan dari masing-masing indikator pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis berdasarkan materi pembelajaran yang telah dikembangkan disajikan pada Tabel 8 dan Tabel 9 berikut ini.

Tabel 8. Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator Pembelajaran	Ketuntasan Indikator Pembelajaran (%)				Keterangan			
		X A		X B		X A		X B	
		O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2
1	Menganalisis	0	75	0	75,86	TT	T	TT	T
2	Mendefinisikan Istilah	0	80,36	0	81,03	TT	T	TT	T
3	Memberikan Penjelasan Sederhana	0	75	0	77,59	TT	T	TT	T
4	Menarik Kesimpulan	0	76,79	0	79,31	TT	T	TT	T
5	Kemampuan Memberikan Alasan	0	62,50	0	75,86	TT	TT	TT	T
Rerata		0	73,93	0	77,93				

Tabel 9. Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator Pembelajaran	Ketuntasan Indikator Pembelajaran (%)				Keterangan			
		X A		X B		X A		X B	
		O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2
1	Menentukan konfigurasi elektron suatu unsur	32,14	87,50	31,03	84,48	TT	T	TT	T
2	Menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya	12,50	83,71	13,79	75,86	TT	T	TT	T
3	Menjelaskan pengertian ikatan ion, kovalen, dan logam	11,90	82,14	11,49	77,01	TT	T	TT	T
4	Mengidentifikasi sifat-sifat senyawa yang memiliki ikatan ion, kovalen dan logam	11,90	78,57	11,49	75,86	TT	T	TT	T
5	Menentukan senyawa kimia yang mengandung ikatan ion dan kovalen	10,71	78,57	10,34	79,31	TT	T	TT	T
6	Menentukan senyawa kimia yang memiliki ikatan kovalen rangkap dua, ikatan kovalen rangkap tiga dan ikatan kovalen koordinasi	6,25	73,89	6,03	76,72	TT	T	TT	T
7	Menentukan senyawa kovalen polar dan non polar	8,93	78,57	8,62	75,86	TT	T	TT	T
8	Menentukan tingkat kepolaran senyawa kimia berdasarkan data keelektronegatifan suatu unsur	7,14	76,79	6,90	77,59	TT	T	TT	T
Rerata		12,68	80,99	12,46	77,84				

Seluruh butir soal Tes Hasil Belajar pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan dikategorikan ke dalam soal yang sensitif karena memiliki nilai sensitivitas > 0.3. Sensitivitas butir soal tersebut mengindikasikan adanya efek dari proses kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan. Hasil analisis sensitivitas butir soal pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11 berikut ini.

Tabel 10. Hasil Analisis Sensitivitas Butir Soal Pemahaman Konsep

Butir Soal	Jumlah Jawaban Benar		Sensitivitas	Kategori
	Pretest	Posttest		
1	26	57	0.54	Sensitif
2	10	41	0.54	Sensitif
3	15	48	0.58	Sensitif
4	12	44	0.56	Sensitif
5	8	47	0.68	Sensitif
6	16	43	0.47	Sensitif
7	10	46	0.63	Sensitif
8	6	46	0.70	Sensitif
9	6	45	0.68	Sensitif
10	2	41	0.68	Sensitif
11	8	44	0.63	Sensitif
12	2	43	0.72	Sensitif
13	6	42	0.63	Sensitif
14	0	43	0.73	Sensitif
15	6	44	0.67	Sensitif
16	2	42	0.70	Sensitif
17	8	43	0.61	Sensitif
18	2	45	0.75	Sensitif
19	6	45	0.68	Sensitif
20	2	43	0.72	Sensitif

Tabel 11. Hasil Analisis Sensitivitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis

No	Jumlah Skor		Sensitivitas	Kategori
	Pretest	Posttest		
1	0	44	0.77	Sensitif
2	0	42	0.74	Sensitif
3	0	45	0.79	Sensitif
4	0	47	0.82	Sensitif
5	0	41	0.72	Sensitif
6	0	46	0.81	Sensitif
7	0	44	0.77	Sensitif
8	0	45	0.79	Sensitif
9	0	36	0.63	Sensitif
10	0	43	0.75	Sensitif

Adanya peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dengan menggunakan data *pretest* dan *posttest* Tes Hasil Belajar pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada tiap kelas yang diuji dengan menggunakan uji Wilcoxon dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ (*2-tailed*). Hasil uji wilcoxon dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai sig. < 0.05, hal tersebut mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan setelah proses pembelajaran pada setiap kelas.

Tabel 12. Hasil uji Wilcoxon Data *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep Siswa

Data <i>Pretest-Posttest</i>	Mean	Z	Asymp. Sig. (<i>2-tailed</i>)	Simpulan
X A	0.00 14.50	-4.638 ^a	.000	Ho Ditolak
X B	12.07 15.31	-2.702 ^a	.007	Ho Ditolak

Tabel 13. Hasil uji Wilcoxon Data *Pretest dan Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Data <i>Pretest-Posttest</i>	Mean	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Simpulan
X A	0.00 14.50	-4.627 ^a	.000	Ho Ditolak
X B	0.00 15.00	-4.712 ^a	.000	Ho Ditolak

IV. PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis, diskusi dan temuan penelitian, maka dapat dibuat kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran berbasis strategi belajar Peta Konsep pada pokok bahasan Ikatan Kimia yang dikembangkan telah valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa

B. Saran

1. Penerapan rencana pelaksanaan pembelajaran sudah baik namun guru harus lebih bisa mengelola waktu ketika memberikan proses *Scaffolding* kepada siswa baik pada awal proses pembelajaran maupun ketika siswa membuat peta konsep di dalam LKS agar waktu pembelajaran bisa berjalan lebih efektif dan efisien.
2. Disarankan peneliti-peneliti selanjutnya memberikan gambaran dengan jelas kepada siswa dan guru tentang pembelajaran yang menerapkan strategi belajar Peta Konsep baik dari segi proses pelaksanaan di dalam kelas maupun dalam proses pembuatan perangkat pembelajaran yang berbasis strategi belajar Peta Konsep.
3. LKS dan buku ajar siswa yang digunakan pada saat pembelajaran lebih baik dibagikan kepada siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan sehingga siswa lebih mudah dalam memahami LKS tersebut,
4. Peneliti selanjutnya untuk penediharapkan dapat melanjutkan penelitian tersebut pada materi Kimia yang lain untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. (2012). *Learning To Teach, Ninth Edition*. New York: Mc-Graw Hill.

Aziz, Z. dan Jair,N. (2009). Penggunaan Peta Konsep untuk Meningkatkan Pencapaian Mata Pelajaran Sejarah bagi Pelajar Tingkatan Dua. *Jurnal Pendidikan Malaysia*. Vol 34 No. 1 pp. 3 – 15.

Chiou,C.C. (2008). The Effect of Concept Mapping on Students' Learning Achievements and Interests. *Innovations in Education and*

Teaching International. Vol 45 No. 4 pp. 375 – 387.

Dahar, R.W. (1988). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti.

Dahar, R.W. (2011). *Teori-Teori Belajar*. Cetakan ke-14. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Elvinawati. (2011). Optimalisasi Pembelajaran Kimia Pemisahan Melalui Penerapan Pendekatan Konstruktivisme dan Model Peta Konsep. *Jurnal Exacta*. Vol 9 No. 1 Juni 2011. halaman. 23 – 28.

Ibrahim, M. (2012). *Konsep, miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press

Juliarti, Rambe, A., Sutanti, S., & Estellita, D.D. (2012). Penerapan Metode Pembelajaran Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Statistik . Vol 28 No. 8 2012. pp. 228 – 241.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2013). *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.

Kilic and Cakmak, (2013). Concept Map as Tool Form Meaningful Learning and teaching in Chemistry Education. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. Vol 4 No. 3 October 2013. pp. 152 – 164.

Markow,P.G. and Lonning,R.A. (1998). Usefulness of Concepts Map in College Chemistry Laboratories: Students' Perceptions and Effects on Achievement. *Journal of Research in Science Teaching*. Vol 35 No. 9 Februari 1998. pp. 1015 – 1029.

Middlecamp, C. & Kean, E. (1985). *Panduan belajar kimia dasar*. Jakarta: Gramedia.

Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. In J. v. Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp, *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 125-135). Dordrecht, Netherland: Kluwer Academic Publishers.

Nur, M. (2011). *Keterampilan-Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Unesa University Press.

Novak, D.J., & Gowin, D.B. (1984). *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.

Otor and Emanuel, E. (2013). Effect of Concept Mapping Strategy on Students' Achievement in Difficult Chemistry Concepts in Rural and Urban In Benue State. *Case Studies Journal*. Vol 4 No. 3 October 2013. pp. 16 – 20.

- Ratumanan, G.T., dan T, Laurens. (2006). *Evaluasi Hasil yang Relevan dengan Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV Alfabeta.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel - Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Slavin, R.E. (2006). *Educational Psychology. Theory and Practice*. 8th Edition. Boston: Pearson Education, Inc.
- Vanides, Yin, Y., Tomita, M., & Ruiz Primo, M.A. (2005). Using Concept Maps in the Science Classroom. *Journal of Science Scope*. Vol 28 No. 8 Summer 2005. pp. 27 – 31.