

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) YANG DILENGKAPI MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM *VIRTUAL* TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK KOLOID KELAS XI IPA SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1 KARANGANYAR TAHUN PELAJARAN 2011/2012

**Fian Totiana\***, **Elfi Susanti VH<sup>2</sup>**, **Tri Redjeki<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa S1 Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Dosen Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

Keperluan korespondensi, HP : 085643892122, e-mail : [fiantotiana@yahoo.com](mailto:fiantotiana@yahoo.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *creative problem solving* dilengkapi media pembelajaran laboratorium *virtual* terhadap prestasi belajar siswa materi pokok koloid. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan penelitian *Randomized Subject Posttest Only Control Group Design*. Sampel dalam penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen (model CPS dilengkapi laboratorium *virtual*) dan kelas kontrol (metode konvensional). Pengambilan sampel dilakukan secara *Cluster Random Sampling*. Teknik pengumpulan data aspek kognitif menggunakan metode tes objektif dan aspek afektif menggunakan metode angket. Teknik analisis data untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t pihak kanan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *creative problem solving* dilengkapi media pembelajaran laboratorium *virtual* efektif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa materi pokok koloid. Terlihat dari hasil uji t pihak kanan diperoleh harga nilai  $t_{hitung}$  yaitu 2,85 lebih tinggi dari harga  $t_{tabel}$  yaitu 1,669 untuk prestasi belajar kognitif dan harga nilai  $t_{hitung}$  yaitu 2,61 lebih tinggi dari harga  $t_{tabel}$  yaitu 1,669 untuk prestasi belajar afektif.

*Kata kunci* : model *creative problem solving* (CPS), prestasi belajar, laboratorium *virtual*, koloid

## PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran, unsur proses belajar memegang peranan yang penting. Unsur proses belajar didalamnya termasuk faktor-faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibedakan menjadi dua golongan yaitu faktor yang ada pada diri organisme itu sendiri yang kita sebut faktor individual dan faktor yang ada di luar individu yang kita sebut faktor sosial. Yang termasuk ke dalam faktor individual antara lain : faktor kematangan/pertumbuhan, kecerdasan, latihan, motivasi, dan faktor pribadi. Sedangkan yang termasuk faktor sosial antara lain faktor keluarga/keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang dipergunakan dalam belajar-mengajar,

lingkungan dan kesempatan yang tersedia, dan motivasi sosial. Faktor guru dan cara mengajarnya termasuk didalamnya yaitu model pembelajaran[1].

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran sangat mempengaruhi belajar siswa yang nantinya dapat berpengaruh pada prestasi belajar siswa[2].

Model pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran kimia haruslah tepat. Mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran wajib bagi siswa Sekolah Menengah Atas, khususnya yang mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Alam. Salah satu materi pokok didalamnya yaitu sistem koloid. Materi koloid merupakan materi yang penting, karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, tetapi siswa hanya dituntut oleh guru untuk sekedar menghafal tanpa menuntut siswa memahami materi tersebut secara mendalam. Dalam materi tersebut terdapat konsep-konsep yang memerlukan pemahaman dan hafalan yang cukup dari siswa seperti pemahaman tentang koloid secara umum, jenis-jenis koloid, sifat-sifat koloid, dan cara-cara pembuatan koloid. Hal ini dapat membuat siswa kurang berminat untuk mempelajarinya.

Pembelajaran materi kimia di SMA Negeri 1 Karanganyar, guru masih menggunakan metode konvensional yaitu ceramah dan tanya jawab. Ini akan membuat siswa merasa jenuh dan bosan, sehingga kurang berminat dalam mempelajari materi kimia yang mengakibatkan prestasi rendah. Berdasarkan data nilai ulangan harian materi koloid siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Ajaran 2010/2011, ada 33% siswa belum mencapai ketuntasan atau mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.

Ada banyak faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar, salah satunya yaitu penggunaan model pembelajaran. Variasi model pembelajaran yang mungkin dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu model pembelajaran pemecahan masalah secara kreatif (*Creative Problem Solving Models*) yang merupakan variasi dari pembelajaran *Problem Solving* dengan pemecahan masalah melalui teknik sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan masalah. *Creative Problem Solving (CPS)* adalah suatu proses, metode, atau sistem untuk mendekati suatu masalah didalam suatu

jalan imajinatif dan menghasilkan tindakan efektif [3].

Dengan pendekatan pemecahan masalah, menekankan agar pengajaran memberikan kemampuan bagaimana cara memecahkan masalah yang objektif dan tahu benar apa yang dihadapi. Kesimpulan yang secara mendasar dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Karena sepanjang orang itu hidup, ia akan dihadapkan pada masalah[4]. Ketika dihadapkan dengan situasi pertanyaan, siswa dapat melakukan ketrampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, ketrampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir.

Untuk menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa diperlukan media pembelajaran yang inovatif. Dalam arti sempit, media pengajaran hanya meliputi media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pengajaran yang terencana, sedangkan dalam artian luas, media tidak hanya meliputi media komunikasi elektronik yang kompleks, tetapi juga mencakup alat-alat sederhana seperti slide, fotografi, diagram, dan bagan buatan guru, objek-objek nyata serta kunjungan ke luar sekolah [5].

Salah satu media pembelajaran yaitu laboratorium *virtual*. Laboratorium *virtual* merupakan suatu media berbasis komputer yang berisi simulasi kegiatan di laboratorium kimia. Laboratorium *virtual* dibuat untuk menggambarkan reaksi-reaksi yang mungkin tidak dapat terlihat pada keadaan nyata. Kelebihan dalam penggunaan laboratorium *virtual* adalah siswa dapat mengumpulkan data dengan cepat dalam situasi apapun, selain itu siswa juga dapat melakukan eksperimen dengan aman apabila eksperimen yang sebenarnya berbahaya. Penggunaan laboratorium *virtual* juga lebih murah bila dibandingkan dengan eksperimen pada laboratorium *real* yang memerlukan alat dan bahan yang relatif mahal.

Dari uraian di atas permasalahan pada penelitian ini adalah apakah penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving*

dilengkapi dengan media pembelajaran laboratorium *virtual* efektif dapat meningkatkan prestasi belajar materi pokok koloid siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2011/2012.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Karanganyar pada kelas XI IPA semester genap tahun pelajaran 2011/2012. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan penelitian *Randomized Subject Posttest Only Control Group Design*.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *cluster random sampling* yang terdiri dari 5 kelas XI IPA SMA N 1 Karanganyar diambil secara acak 2 kelas.

Teknik pengumpulan data dengan metode tes untuk mengetahui hasil prestasi kognitif siswa dan angket untuk mengukur prestasi afektif siswa. Analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik uji-t pihak kanan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa pada materi Koloid yang meliputi aspek kognitif dan afektif. Data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Deskripsi Data Penelitian

Uraian	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rerata Nilai Kognitif	82,35	74,25
Rerata Nilai Afektif	94,38	89,82

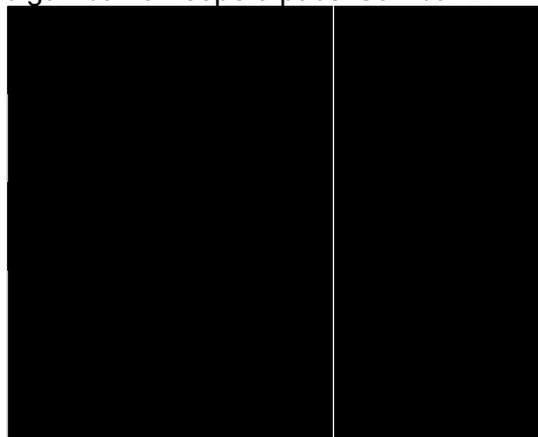
Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rerata nilai *posttest* aspek kognitif dan afektif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Perbandingan prestasi kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digambarkan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Perbandingan Prestasi Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbandingan prestasi afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Perbandingan Nilai Afektif Siswa Kelas Eksperimen dan Siswa Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan dengan metode Liliefors pada taraf signifikansi sebesar 5%. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa semua kelas sampel terdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan metode Bartlett pada taraf signifikansi 5%. Dari uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa semua kelas sampel dalam keadaan homogen.

Sampel dikatakan normal dan homogen sebab harga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga data tersebut telah memenuhi syarat untuk uji-t pihak kanan. Hasil perhitungan uji-t pihak kanan dapat dirangkum pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelas	Parameter	Harga L		Kesimpulan
		Hitung	Tabel	
Eksperimen	Nilai Kognitif	0,134	0,152	Normal
	Nilai Afektif	0,056	0,152	Normal
Kontrol	Nilai Kognitif	0,121	0,154	Normal
	Nilai Afektif	0,109	0,154	Normal

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Aspek	Harga $\chi^2$		Kesimpulan
	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	
Kognitif	0,1768	3,841	Homogen
Afektif	0,4012		Homogen

Hasil dari uji-t pihak kanan nilai kognitif dapat dilihat pada Tabel 4 dan untuk nilai afektif dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji-t Pihak Kanan Prestasi Belajar Kognitif

Parameter	Kelas		Kriteria
	Eksperimen	Kontrol	
Variansi ( $S^2$ )	125,62	145,42	Ho ditolak
Deviasi Baku (S)	11,21	12,06	
T <sub>hitung</sub>	2,85	2,85	Ho
T <sub>tabel</sub>	1,669	1,669	ditolak

Kesimpulan dari Tabel 4 adalah pada prestasi kognitif,  $t_{hitung} = 2,85 > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  (nilai rata-rata *posttest* prestasi belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol) ditolak. Hal ini berarti prestasi belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kontrol.

Pada prestasi afektif,  $t_{hitung} = 2,61 > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  (nilai rata-rata nilai prestasi belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol) ditolak. Hal ini berarti rata-rata nilai prestasi belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kontrol.

Perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen (model CPS) dan kelas kontrol (metode konvensional) dimungkinkan karena adanya perbedaan dalam penggunaan metode

pembelajaran yang berpengaruh pada siswa. Pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Siswa dituntut aktif dalam proses pembelajaran, siswa juga belajar memecahkan masalah, dan mendiskusikan masalah dengan teman-temannya. Siswa juga dapat menemukan konsep sendiri melalui pertanyaan yang diberikan oleh guru sehingga akan membuat proses belajar menjadi menarik dan suasana belajar menjadi menyenangkan.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji-t Pihak Kanan Prestasi Belajar Afektif

Parameter	Kelas		Kriteria
	Eksperimen	Kontrol	
Variansi ( $S^2$ )	56,55	45,34	Ho ditolak
Deviasi Baku (S)	7,52	6,73	
T <sub>hitung</sub>	2,61	2,61	Ho
T <sub>tabel</sub>	1,669	1,669	ditolak

Pada pembelajaran ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota kelompok heterogen untuk melakukan diskusi. Pembelajaran dimulai dengan pemahaman materi yang dilakukan oleh siswa anata kelompoknya, setelah itu siswa diberikan beberapa pertanyaan yang harus dijawab melalui diskusi antar kelompok. Pertanyaan yang diberikan berupa studi kasus dan pertanyaan pada percobaan menggunakan laboratorium *virtual*. Pada akhir pembelajaran siswa diminta untuk menyimpulkan hasil dari diskusi.

Adanya pembagian kelompok siswa dalam pembelajaran akan mendorong terjalinnya hubungan yang saling mendukung antar anggota kelompok. Siswa yang mengalami kesulitan dapat bertanya kepada teman dalam satu kelompoknya, sehingga

diharapkan akan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan hasil belajar yang diperoleh lebih maksimal. Perbedaan pendapat dalam diskusi dapat memicu siswa untuk saling bertukar pikiran dan saling membantu antar individu dalam kelompoknya untuk menguasai konsep.

Materi Koloid merupakan salah satu materi yang penting karena pokok bahasan tersebut sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, bersifat informatif, memerlukan pemahaman dan hafalan yang cukup dari siswa. Dengan model CPS siswa dapat membangun konsep sendiri melalui pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja siswa atau pertanyaan yang diberikan oleh guru. Pada langkah pengungkapan pendapat dalam model CPS, memberikan kesempatan luas kepada siswa untuk berdiskusi saling bertukar pikiran dalam menguasai konsep materi.

Pembelajaran model *Creative Problem Solving* mempunyai kelebihan antara lain memberikan kepada siswa memahami konsep dengan cara menyelesaikan suatu masalah, membuat siswa aktif dalam pembelajaran, mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya.

Model instruksional yang berdasarkan *Creative Problem Solving* mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Model pembelajaran merupakan alat efisien yang bisa menjadi pedoman untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Hal ini dapat meningkatkan nilai nilai *posttest* siswa yang menggunakan CPS [6].

Sebagai penunjang pelaksanaan kegiatan pembelajaran digunakan media laboratorium *virtual* yang merupakan alat-alat laboratorium dalam program (software) komputer dan dioperasikan dengan komputer yang dikemas dalam bentuk menarik membuat siswa menjadi tidak jenuh. Dalam proses pembelajaran yang berlangsung siswa menjadi lebih aktif dan mudah memahami konsep-konsep pada materi tersebut.

Penggunaan laboratorium *virtual* dapat meningkatkan prestasi belajar

siswa dan memberikan dampak positif bagi sikap siswa tentang materi kimia [7].

Dalam materi Koloid terdapat konsep-konsep yang biasanya hanya disampaikan dalam bentuk kata-kata atau gambar, seperti tentang sifat-sifat koloid dan pembuatan koloid. Dengan adanya percobaan dalam bentuk laboratorium *virtual* ini siswa dapat memahami konsep dan bukan hanya sekedar menghafal.

Pada pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional yang diterapkan pada kelas control, pembelajaran menempatkan guru sebagai sumber informasi utama yang berperan dominan dalam proses pembelajaran. Guru mentransfer ilmu kepada siswa sehingga siswa menjadi pasif. Siswa cenderung belajar menghafal dan tidak membangun sendiri pengetahuannya sehingga kreativitas siswa kurang berkembang. Kondisi ini tidak mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan pengamatan peneliti pada kelas kontrol, tampak bahwa siswa merasa malas dan ngantuk dalam mengikuti proses pembelajaran. Meskipun sesekali disertai tanya jawab, namun tanya jawab tersebut kurang membantu siswa dalam menemukan konsep, karena sebelumnya siswa telah diberi konsep materi oleh guru.

Aspek afektif dalam pembelajaran ini meliputi beberapa variabel, antara lain sikap, minat, konsep diri, nilai dan moral. Seorang siswa akan sulit mencapai keberhasilan studi secara optimal apabila siswa tersebut tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu, dalam hal ini pelajaran kimia. Berdasarkan penelitian, siswa yang diajar menggunakan model *Creative Problem Solving* memiliki aktivitas belajar yang lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional. Aktivitas belajar tersebut meliputi aktivitas bertanya siswa. Siswa yang berminat terhadap terhadap suatu pelajaran akan selalu bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti. Sehingga aspek afektif menjadi penunjang keberhasilan pada aspek pembelajaran kognitif.

Dari pembahasan di atas, dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dilengkapi dengan media pembelajaran laboratorium *virtual* dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajarannya dan siswa mudah memahami konsep karena didukung dengan media yang menarik, sehingga akan menambah daya ingat serta membantu dalam mengerjakan soal sebagai proses evaluasi belajarnya. Oleh karena itu pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dilengkapi dengan media pembelajaran laboratorium *virtual* meningkatkan prestasi belajar siswa.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan media pembelajaran laboratorium *virtual* efektif dapat meningkatkan prestasi belajar materi pokok Sistem koloid siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2011/2012.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan petunjuk, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati hati penulis mengucapkan terima kasih kepada: Dra. Sri Widayati, MM dan Setyowati Adikoyo, ST., selaku guru mata pelajaran Kimia SMA Negeri 1 Karanganyar yang telah mengizinkan penulis menggunakan kelasnya untuk penelitian.

### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Purwanto, N. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- [2] Suprijono, A. (2011). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- [3] Mitchel, W. E. and Kowalik, T. F. (1999). *Creative Problem Solving*. Diperoleh dari <http://www.roe11.k12.il.us/GES%20Stuff/Day%204/Process/Creative%20Problem%20Solving/CPS-Mitchell%20&%20Kowalik.pdf> pada tanggal 12 Februari 2012
- [4] Arifin, M. (1995). *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya : Airlangga University Press.
- [5] Hamalik, O. (2003). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Paikem*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [6] Seechalio, T., Natakutoong, O., & Wannasuphprasit, W. (2011). The Instructional Model Based On Engineering Creative Problem Solving Principles to Develop Creative Thinking Skills of Undergraduate Engineering Students. *European Journal of Social Science*. Vol. 26 (3), 408-420.
- [7] Tüysüz, C. (2010). The Effect of the Virtual Laboratory on Students' Achievement and Attitude in Chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences*. Vol 2 (1), 37-53.