

## BRAIN BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA

DA Wulandari✉

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima 16 Februari 2013  
Disetujui 16 Maret 2013  
Dipublikasikan April 2014

*Keywords:*

*brain based learning*  
*learning outcomes*  
*critical thinking ability*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas XI SMA N 1 Tengaran, pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan setelah diterapkan desain pembelajaran berbasis *brain based learning*. Pengambilan dua kelompok sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest control group design*. Pada analisis tahap akhir, uji yang digunakan untuk membandingkan peningkatan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah uji t. Berdasarkan hasil uji t peningkatan hasil belajar siswa, diperoleh  $t_{hitung}$  (3,38) lebih dari  $t_{kritis}$  (1,67), artinya peningkatan hasil belajar siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hasil uji t peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  (2,55) lebih dari  $t_{kritis}$  (1,67), sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

### Abstract

*This research aims to determine increase in critical thinking skills and student learning outcomes in grade XI SMA N 1 Tengaran, in the solubility and solubility product material after application of brain-based learning design. Populations are normal and have the same homogeneity thus sampling technique using cluster random sampling. The study design used the pretest-posttest control group design. T-test used to compare the increase in the experimental group and the control group. Based on t-test results of improving student learning outcomes, obtained t (3.38) greater than t critic (1.67), meaning that improving student learning outcomes experimental group better than the control group. T-test results increase students' critical thinking skills also showed that t (2.55) greater than t critic (1.67), so it can be concluded that improvement of students' critical thinking skills experimental group better than the control group.*

## Pendahuluan

Pendidik cenderung lebih menekankan pada isi dalam sebagian besar pembelajaran yang dilakukan dibandingkan mengasah kemampuan berpikir siswa. Para pendidik menyatakan telah mengajarkan kepada siswa tentang 'kemampuan berpikir', secara tidak langsung atau secara implisit, yaitu ketika menyampaikan isi materi pelajaran yang diampu, namun pembelajaran kemampuan berpikir dengan cara tersebut diragukan keefektifannya karena siswa umumnya tidak memahami kemampuan berpikir yang dimaksud. Setiap orang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menghadapi setiap masalah dengan baik. Salah satu bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain. Menurut Ennis (Fisher, 2009) berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam (Johnson, 2011). Setiap orang memiliki kemampuan untuk menjadi seorang pemikir kritis yang andal. Setiap orang dapat belajar untuk berpikir dengan kritis karena otak manusia secara konstan berusaha memahami pengalaman (Johnson, 2011). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis seseorang dapat dilatih.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang mampu melatih siswa untuk berpikir kritis, yaitu dengan cara memberikan soal kimia yang mencakup indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Terdapat lima indikator kemampuan berpikir kritis yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lebih lanjut, (5) mengatur strategi dan taktik (Liliasari & Redhana, 2008).

Selain kemampuan berpikir kritis siswa yang belum dilatih dengan baik, hasil belajar siswa, dalam hal ini pada mata pelajaran kimia, umumnya masih rendah. Suatu desain pembelajaran yang dapat mengembangkan potensi otak diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir

dipengaruhi oleh cara kerja otak. Desain pembelajaran yang berdasarkan prinsip kerja otak adalah *brain based learning*.

*Brain based learning* adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar (Jensen, 2008). *Brain based learning* adalah pendekatan komprehensif yang didasarkan dan penelitian berkaitan dengan otak mengenai pembelajaran oleh otak secara alami (Spears & Wilson, 2007). Oleh karena itu, dalam penelitian ini desain pembelajaran tersebut diterapkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Proses pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak secara alamiah bekerja diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini yaitu: (1) Adakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah dilakukan penerapan desain pembelajaran kimia berbasis *brain based learning*? (2) Adakah peningkatan kemampuan hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan desain pembelajaran kimia berbasis *brain based learning*? Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah dilakukan penerapan desain pembelajaran kimia berbasis *brain based learning* (2) untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan desain pembelajaran kimia berbasis *brain based learning*.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran. Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 4 SMA N 1 Tengarahun tahun ajaran 2012/2013 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 SMA N 1 Tengarahun tahun ajaran 2012/2013 sebagai kelas kontrol, pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, sedangkan sebagai variabel kontrol yaitu guru, materi pelajaran, jumlah jam mata pelajaran dan kurikulum yang digunakan.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA N 1 Tengarahun tahun ajaran 2012/2013. Sampel penelitian diambil secara acak melalui teknik *cluster random*

*sampling* dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil pengambilan sampel dengan teknik tersebut, diperoleh kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang akan menerapkan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang akan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Sampel diuji kesamaan rata-rata untuk mengetahui bahwa sampel berangkat dari kondisi yang sama.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, metode observasi, metode tes dan metode angket. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai anggota populasi, metode observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik, metode tes meliputi pretes dan postes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, serta metode angket yang digunakan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai suasana belajar dengan penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning*. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, media animasi dan video. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pretes, soal postes, lembar observasi aspek afektif serta psikomotorik siswa dan angket tanggapan siswa.

Uji yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji rata-rata satu pihak kanan, uji peningkatan dan perhitungan indeks gain. Uji peningkatan dilakukan dengan menggunakan uji t satu pihak kanan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis atau hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perhitungan indeks gain turut disertakan sebagai uji pendukung untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### Hasil dan Pembahasan

Kemampuan awal siswa aspek kognitif dinilai dari jawaban soal pilihan ganda. Berdasarkan analisis data *pretes*, diketahui kemampuan awal siswa kelompok eksperimen tidak lebih baik daripada kelompok kontrol. Perhitungan data nilai postes hasil belajar siswa dengan menggunakan uji t satu pihak kanan menunjukkan hasil  $t_{hitung}$  (4,008) lebih dari  $t_{kritis}$

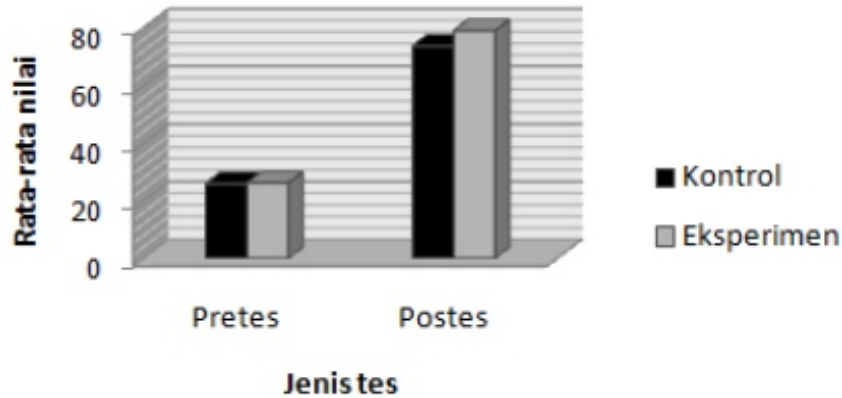
(1,67). Rata-rata nilai postes hasil belajar siswa kelompok eksperimen yang memperoleh penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning*, lebih baik daripada kelompok kontrol (Ozden & Gultekin, 2008). Penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* efektif meningkatkan pemahaman siswa sehingga nilai postes siswa kelompok eksperimen lebih baik (Saleh, 2011). Berdasarkan hasil analisis nilai postes hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang memperoleh penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode ceramah.

Analisis data yang dilakukan selanjutnya yaitu uji peningkatan untuk mengetahui peningkatan nilai hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol atau tidak. Sebelum melakukan uji peningkatan dengan menggunakan uji t satu pihak kanan, data peningkatan nilai siswa dicari dengan cara menghitung selisih nilai *postes* dan *pretes* siswa. Berdasarkan uji t satu pihak kanan guna mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, diperoleh  $t_{hitung}$  (6,96) lebih dari  $t_{kritis}$  (1,67). Peningkatan hasil belajar siswa kelompok eksperimen dengan penerapan *brain based learning* lebih baik daripada kelompok kontrol (Ali *et al.*, 2010). Peningkatan hasil belajar siswa terjadi karena *brain based learning* mampu mengoptimalkan ingatan dan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari sehingga hasil belajar siswa meningkat (Awolola, 2011). Berdasarkan hasil analisis peningkatan nilai hasil belajar siswa, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa yang memperoleh penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah.

Sebagai uji pendukung, disertakan pula perhitungan indeks *gain* yang bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan perhitungan indeks gain data nilai hasil belajar siswa, diperoleh indeks *gain* untuk kelompok eksperimen sebesar 0,72 dengan kategori tinggi dan kelompok kontrol sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Peningkatan akademik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol karena penerapan *brain based learning* (Duman, 2010). Berdasarkan hasil analisis besarnya peningkatan

hasil belajar siswa, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa yang memperoleh penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* lebih besar daripada

siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode ceramah. Hasil analisis data *pretes* dan *postes* hasil belajar siswa selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.



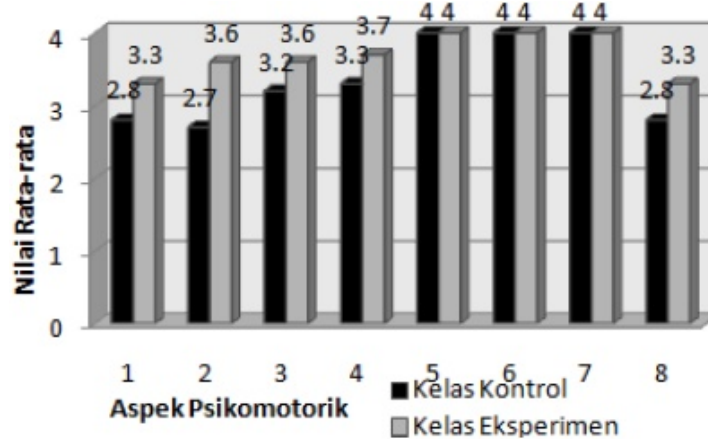
Gambar 1. Diagram perbandingan hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol

Hasil belajar siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol dikarenakan pengaruh penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning*. Pembelajaran dengan menggunakan *brain based learning* memberikan efek positif terhadap prestasi belajar siswa (Hasliza & Emilin, 2012). Suasana yang menyenangkan dan kondusif membuat siswa lebih berkonsentrasi dalam menerima materi pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan, sedangkan penggunaan media yang menarik akan memudahkan siswa untuk memasukkan informasi ke dalam memori. Pembuatan korelasi antara materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan kehidupan sehari-hari atau materi mata pelajaran yang lain menjadikan siswa lebih mudah membuat pola atau hubungan antara informasi yang baru dengan informasi yang telah diperoleh sebelumnya. Pembentukan set situasi belajar yang memicu pembentukan pola

hubungan informasi yang baru dengan informasi yang lama membuat informasi tersebut semakin melekat dalam memori siswa (Sozbilir *et al.*, 2009).

Nilai psikomotorik diperoleh melalui metode observasi pada saat siswa melaksanakan praktikum. Dalam pelaksanaannya terdapat enam observer untuk melakukan pengamatan pada siswa berkaitan dengan aspek psikomotorik yang diamati. Ada delapan aspek psikomotorik yang diamati baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh rata-rata nilai psikomotorik siswa kelompok eksperimen sebesar 92,23% sedangkan kelompok kontrol sebesar 81,3%. Hasil analisis nilai psikomotorik menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol. Hasil analisis data nilai psikomotorik siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan Aspek:

1. Persiapan siswa sebelum praktikum
2. Kemampuan & keterampilan siswa menggunakan alat dan bahan
3. Ketepatan dalam melakukan prosedur
4. Kemampuan kerjasama dalam kelompok
5. Ketepatan dalam melakukan pengamatan
6. Ketepatan dalam penulisan data
7. Kedisiplinan waktu dalam menyelesaikan praktikum
8. Kemampuan siswa dalam membersihkan & merapikan kembali alat dan bahan praktikum

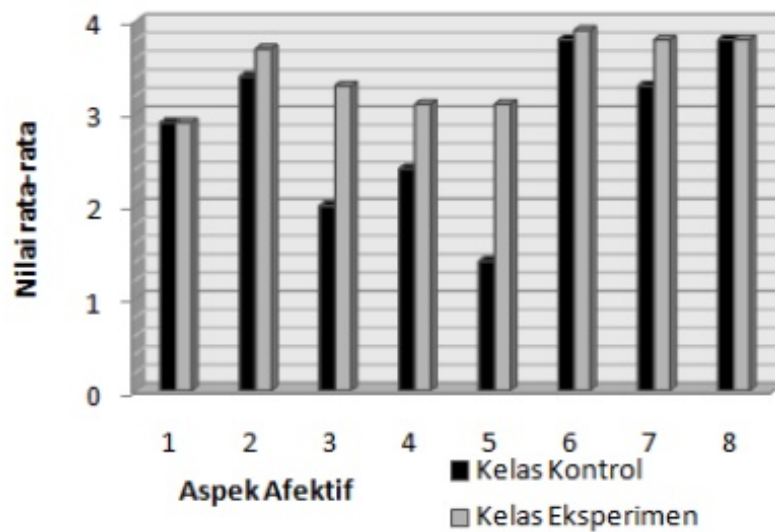
Gambar 2. Diagram hasil penilaian aspek psikomotorik kelompok eksperimen dan kontrol

Perbedaan nilai psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi pada aspek persiapan, ketrampilan dalam penggunaan alat dan bahan serta ketepatan dalam prosedur praktikum. Hal ini dikarenakan sebelum dilaksanakan praktikum, pada kelompok eksperimen ditampilkan video praktikum yang menunjukkan persiapan, alat dan bahan serta langkah pelaksanaan praktikum, sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh penjelasan dari panduan praktikum yang diperoleh masing-masing siswa. Penggunaan media pada *brain based learning* memudahkan siswa menjalankan instruksi praktikum (Aziz *et al.*, 2012). Terdapat pula perbedaan nilai psikomotorik siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada aspek kerjasama dalam kelompok dan pengembalian alat dan bahan. Hal tersebut tidak lepas dari pengaruh penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* yang mampu mendorong terjalannya komunikasi yang baik antara siswa dengan guru atau antar siswa. Komunikasi yang baik antara guru dengan siswa cenderung membuat siswa lebih memperhatikan setiap instruksi dan aturan yang dikemukakan oleh guru (Clemons, 2005).

Nilai psikomotorik siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mencapai

nilai maksimal sebesar empat pada beberapa aspek psikomotorik yang lain. Aspek tersebut adalah ketepatan dalam pengamatan dan penulisan data. Aspek tersebut dinilai dari laporan praktikum yang dikumpulkan setelah praktikum dilaksanakan. Seluruh siswa memperoleh nilai maksimal empat, karena antar kelompok saling bertukar informasi secara mandiri mengenai data yang diperoleh. Selain kedua aspek tersebut, terdapat satu aspek lainnya yaitu ketepatan waktu dalam penyelesaian praktikum, siswa memperoleh nilai maksimal empat. Praktikum yang dilaksanakan termasuk mudah dan cepat sehingga seluruh siswa dapat mengerjakan sebelum waktu praktikum berakhir.

Hasil belajar aspek afektif dinilai saat siswa mengikuti proses pembelajaran. Terdapat delapan aspek yang diamati pada penilaian afektif. Setiap aspek dianalisis secara deskriptif. Kriteria tiap aspek meliputi sangat baik, baik, sedang, jelek dan sangat jelek. Hasil belajar aspek afektif siswa terdiri dari delapan aspek yang diamati. Rata-rata nilai afektif kelompok eksperimen mencapai 85,89%. Rata-rata nilai afektif kelompok kontrol mencapai 69,35%. Hasil analisis data nilai afektif siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Keterangan aspek:

1. Kesiapan dalam mengikuti pembelajaran
2. Perhatian dalam mengikuti pembelajaran
3. Keaktifan mengungkapkan idea tau gagasan
4. Keaktifan mengungkapkan pertanyaan
5. Keaktifan dalam menjawab pertanyaan
6. Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas
7. Kerjasama dalam kelompok
8. Etika sopan santun dalam berkomunikasi

Gambar 3. Diagram hasil penilaian aspek afektif kelompok eksperimen dan kontrol

Perbedaan yang besar antara nilai aspek afektif kelompok eksperimen dan kontrol terdapat pada aspek keaktifan siswa dalam mengungkapkan ide atau gagasan, dalam mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran pada kelompok kontrol cenderung berlangsung satu arah atau masih berpusat pada guru. Guru cenderung menjadi satu-satunya pelaksana pembelajaran yang aktif, sedangkan siswa hanya mengikuti tahap pembelajaran yang guru siapkan dengan cara yang telah guru pilih dalam proses pembelajaran pada kelompok kontrol. Kondisi tersebut menyebabkan siswa merasa tidak memiliki peran dalam penentuan proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga siswa cenderung menjadi semakin pasif.

Berbeda dengan proses pembelajaran pada kelompok kontrol, pada kelompok eksperimen guru mengajak siswa untuk memilih cara yang digunakan dalam tahap pembelajaran yang akan dilaksanakan. Proses pembelajaran juga diatur untuk memicu siswa menjadi aktif, misalnya dengan diskusi kelas. Perubahan siswa menjadi lebih aktif sangat baik dalam usaha

peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (Coughlan, 2007).

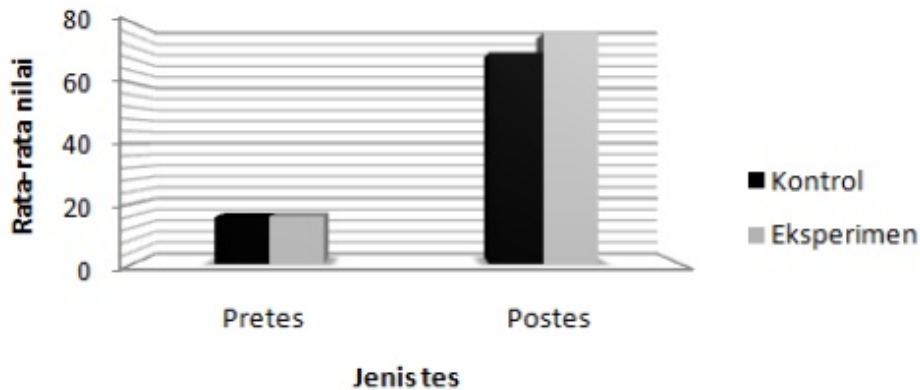
Kemampuan awal berpikir kritis siswa dilihat dari alasan yang disertakan siswa pada beberapa soal pilihan ganda yang telah ditentukan. Berdasarkan analisis data pretes, diperoleh hasil bahwa kemampuan awal siswa kelompok eksperimen tidak lebih baik daripada kelompok kontrol.

Uji t satu pihak kanan digunakan untuk menganalisis data nilai *postes* kemampuan berpikir kritis dari kedua kelompok. Dari hasil yang diperoleh, diketahui bahwa  $t_{hitung}$  (2,749) lebih dari  $t_{kritis}$  (1,67). *Brain based learning* meningkatkan daya ingat dan perhatian siswa mengenai pola proses berpikir kritis (Walker, 2007). Berdasarkan hasil analisis nilai *postes* kemampuan berpikir kritis siswa, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Harga  $t_{hitung}$  yang diperoleh dari uji t satu pihak kanan untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa lebih dari  $t_{kritis}$  (1,67) yaitu sebesar 3,38, sehingga dapat

disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil perhitungan indeks gain data nilai kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan indeks gain kelompok

eksperimen sebesar 0,72 dengan kategori tinggi dan kelompok kontrol sebesar 0,65 dengan kategori sedang. Hasil analisis data pretes dan postes kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram perbandingan kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen dan kontrol

Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dikarenakan penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* yang menyenangkan, menarik, komunikasi yang terjalin dengan baik antar guru dengan siswa dan antar siswa, secara langsung ataupun tidak, membuat siswa merasa nyaman dan senang dalam mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas. Guru memberikan bantuan dengan memberikan pertanyaan yang memicu siswa untuk menemukan langkah-langkah penyelesaian yang tepat dari soal tersebut saat siswa mengerjakan latihan soal dan menemui kesulitan.

Guru tidak selalu memberikan informasi kepada siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Guru menunjukkan

rumus dan tahap untuk menghitung harga Ksp dari data kelarutan dan meminta siswa untuk menemukan cara menghitung harga kelarutan dari data Ksp dengan senyawa yang berbeda dan lebih variatif. Proses pembelajaran tersebut mengasah kemampuan berpikir kritis siswa karena untuk menyelesaikan soal tersebut siswa harus mampu mengolah informasi yang sudah diperoleh bukan sekedar menggunakan informasi tersebut.

Penyebaran angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa kelas eksperimen mengenai penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning*. Tingkat respon yang digunakan dalam angket ini dimulai dari sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Hasil penyebaran angket dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran

No.	Pernyataan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
1.	Suasana belajar menjadi menarik dan menyenangkan dengan penerapan desain pembelajaran berbasis <i>brain based learning</i>	79	21	0	0
2.	Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan lebih mudah dipahami dengan penerapan desain pembelajaran berbasis <i>brain based learning</i>	41	53	6	0
3.	Saya lebih mudah dan berani mengungkapkan gagasan/ ide saat mengikuti pembelajaran dengan desain pembelajaran berbasis <i>brain based learning</i>	62	38	0	0
4.	Penerapan desain pembelajaran <i>brain based learning</i> berupa latihan mengerjakan soal melalui permainan membuat saya lebih tertantang dan aktif	47	53	0	0
5.	Penerapan desain pembelajaran <i>brain based learning</i> memudahkan saya belajar kimia karena terjadi komunikasi yang baik dengan siswa lain maupun guru	65	35	0	0
6.	Penerapan desain pembelajaran <i>brain based learning</i> mampu membuat saya lebih mengetahui penerapan prinsip kimia dalam kehidupan sehari-hari	56	44	0	0
7.	Penerapan desain pembelajaran <i>brain based learning</i> hendaknya diterapkan pada pembelajaran materi kimia yang lain	32	59	9	0

Berdasarkan perhitungan persentase tanggapan siswa, penerapan desain pembelajaran kimia berbasis *brain based learning* lebih menyenangkan, menarik, membuat siswa lebih mudah dan berani dalam mengungkapkan ide dan gagasan, aktif, menambah wawasan siswa mengenai penerapan prinsip kimia dalam kehidupan sehari-hari dan terjalin komunikasi yang baik antar siswa dan siswa dengan guru. Berdasarkan hasil angket tanggapan siswa tersebut diketahui bahwa terdapat 6% siswa yang tidak setuju penerapan desain pembelajaran kimia berbasis *brain based learning* memudahkan siswa untuk memahami materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. Hal ini dikarenakan siswa tersebut kurang menyukai materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan yang sebagian besar berisi perhitungan. Selain itu, ketidaksetujuan siswa juga muncul pada pernyataan penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* hendaknya diterapkan pada materi kimia yang lain, yaitu sebesar 9%. Siswa merasa belum mengetahui penerapan desain pembelajaran kimia berbasis

*brain based learning* pada proses pembelajaran materi kimia yang lain, sehingga siswa tidak dapat memutuskan setuju terhadap pernyataan tersebut. Kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut, siswa menerima dan menyukai penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* dalam proses pembelajaran karena lebih menyenangkan, menarik, membuat siswa lebih mudah dan berani dalam mengungkapkan ide dan gagasan serta aktif. Peningkatan keaktifan dan keberanian siswa dalam mengungkapkan ide atau gagasan karena penerapan metode *brain based learning* yang tidak “mengancam” siswa membuat siswa mampu meningkatkan prestasinya dengan baik (Rushton & Rushton, 2008). Penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* juga menambah wawasan siswa mengenai penerapan prinsip kimia dalam kehidupan sehari-hari dan terjalin komunikasi yang baik antar siswa dan siswa dengan guru. Hubungan emosional yang terjalin baik antara guru dengan siswa membentuk lingkungan pembelajaran yang kondusif (Kaufman *et al.*, 2008).



## Simpulan

Penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa. Indeks gain besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran berbasis *brain based learning* sebesar 0,72 sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan metode ceramah yaitu 0,65. Indeks gain peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan desain pembelajaran berbasis *brain based learning* sebesar 0,72 sedangkan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah yaitu 0,64.

## DAFTAR PUSTAKA

- Riasat, A., Ghazi, S.R., Shahzad, S. & Khan, H.N. 2010. The impact of Brain Based Learning on students academic achievement. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research*. 2(2): 542-556.
- Aziz, MA., Malik, S., Hussain, S., Iqbal, Z. & Rauf, M. 2012. Effectiveness of Brain Based Learning theory on secondary level students of urban areas. *Journal of Managerial Sciences*. 4(1): 119.
- Awolola, SA. 2011. Effect of Brain-based Learning on students achievement in Senior Secondary School Mathematics in Oyo State, Nigeria. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 6(2): 91-106.
- Clemons, SA. 2005. Brain-Based Learning : possible implications for online instruction. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*. 2(9): 3.
- Coughlan, A. 2007. *Creative Thinking and Critical Thinking*. Diunduh di <http://www4.dcu.ie/sites/default/files/students/studentlearning/creativeandcritical.pdf> tanggal 29 Januari 2013.
- Duman, B. 2010. *The Effects of Brain-Based Learning on The Academic Achievement of Students with Different Learning Style*. Diunduh di <http://files.eric.gov/fulltext/EJ919873.pdf> tanggal 23 Januari 2013
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Hasliza, A. & Emilin, W. 2012. *New Way to Learn, New Way to Success: Transforming a Brain-Based Library Via Active Learning Instructions*. Diunduh di <http://docs.lib.purdue.edu/iatul/2012/papers/38> tanggal 23 Januari 2013.
- Jensen, E. 2008. *Brain-Based Learning Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan Edisi Revisi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Johnson, E. 2011. *CTL Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Kaifa.
- Kaufman, E.K, Robinson J.S., Bellah, K.A., Akers, C., Wittler, P.H. & Martindale, L. 2008. *Engaging Students with Brain-Based Learning*. Diunduh di [https://www.acteonline.org/uploadedFiles/Publications\\_and\\_Online\\_Media/files/files-techniques-2008/Research-Report-September-2008.pdf](https://www.acteonline.org/uploadedFiles/Publications_and_Online_Media/files/files-techniques-2008/Research-Report-September-2008.pdf) tanggal 23 Januari 2013.
- Liliasari & Redhana, IW. 2008. *Program pembelajaran keterampilan berpikir kritis pada topik laju reaksi untuk siswa Kimia*. Forum Kependidikan. 27(2): 103-112.
- Ozden, M. & Gultekin, M. 2008. The effects of Brain-Based Learning on academic achievement and retention of knowledge in science course. *Electronic Journal of Science Education*. 12(1): 2-4.
- Rushton, S., & Rushton, A. 2008. Classroom learning environment, brain research and the no child left behind initiative. *Early Childhood Education Journal*. 36(1): 87-92.
- Saleh, S. 2011. The effectiveness of the Brain Based Teaching Approach in dealing with problems of form four student's conceptual understanding of Newtonian Physics. *Asia Pasific Journal of Educators and Education*. 26(1): 91-106.
- Sozibilir, M., Pinarbasi, T. & Canpolat, N. 2010. Prospective Chemistry teachers' conceptions of chemical thermodynamics and kinetics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Educations*. 6(2): 111-120.
- Spears, A. & Wilson, L. 2007. *Brain-Based Learning Highlights*. Diunduh di <http://itari.in/categories/brainbasedlearning/DefinitionofBrain-BasedLearning.pdf> tanggal 23 Januari 2013.
- Walker, SE. 2007. Active Learning strategies to promote critical thinking. *Journal of Athletic Training*. 38(3): 263.