



PENGARUH MODEL *BRAIN BASED LEARNING* DENGAN TUGAS MEMBUAT *MIND MAPPING* TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA SMA

Uswatun Khasanah[✉], Sri Nurhayati, Wisnu Sunarto

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lt. 2 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Diterima 16 Mei 2017
Disetujui 17 Juli 2017
Dipublikasikan 04 April
2018

Keywords:

Brain Based Learning; Mind Mapping; Hasil Belajar.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar kimia Siswa SMA pada materi reaksi redoks di SMA N 5 Semarang dan menentukan besarnya pengaruh yang ditimbulkan. Hasil belajar yang diamati yaitu aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Sampel diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan desain penelitian *posttest only control design*. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata *post test* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan t_{hitung} (2,23) lebih dari t_{tabel} (1,67). Hasil belajar aspek keterampilan kelas eksperimen memiliki lima aspek berkriteria sangat baik, sedangkan kelas kontrol memiliki satu aspek berkriteria sangat baik. Hasil belajar aspek sikap, kelas eksperimen memiliki empat aspek berkriteria sangat baik, sedangkan kelas kontrol memiliki dua aspek berkriteria sangat baik. Simpulan dari penelitian ini adalah model *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia Siswa SMA.

Abstract

This research aims to determine the influence of brain based learning model with the task of making a mind mapping towards the results of students' chemistry in redox reaction material in SMA N 5 Semarang and determine the magnitude of the impact caused. Observed learning results are aspects of knowledge, attitude, and skills. Samples were taken using cluster random sampling technique, with posttest only control design. Technique of taking data used is test method, observation, questionnaire, and documentation. The result of data analysis shows that the average post test experiment class is better than control class with t_{test} (2.23) more than t_{table} (1.67). The result of experimental class skill learning has five criteria very good, while control class has one aspect very good criteria. The result of learning attitude aspect, experiment class has four very good criteria aspect, while the control class has two very good criteria aspect. The conclusion of this research is the brain based learning model with the task of making mind mapping affect the high school students' chemistry result study.

Pendahuluan

Perkembangan yang pesat ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi menuntut semua aspek kehidupan termasuk diantaranya aspek pendidikan untuk menyusun visi, misi, tujuan dan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan kebutuhan agar tidak ketinggalan zaman (Ahmad, 2014). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut siswa untuk menguasai konsep materi dengan baik (Hidayat *et al.*, 2012). Penguasaan konsep juga perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran di sekolah, sehingga hasil belajar siswa akan meningkat.

Berdasarkan hasil observasi di SMA N 5 Semarang, proses pembelajaran kurang memberdayakan potensi kedua otak secara optimal, model dan metode pembelajaran inovatif masih belum dioptimalkan, sehingga aktivitas siswa pasif. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa pada ulangan akhir Semester gasal SMA N 5 Semarang masih rendah. Berdasarkan daftar nilai ulangan akhir semester gasal menunjukkan bahwa dari 32 siswa masih ada 15 anak (47%) yang mendapatkan nilai berada di bawah KKM yang ditentukan yaitu 75. Hasil belajar yang rendah menunjukkan masih rendahnya pemahaman konsep siswa. Keberhasilan dalam pembelajaran kimia membutuhkan pemahaman konsep dari siswa yang tercermin dari hasil belajarnya (Kurniawati & Saptorini, 2014).

Benyamin S. Bloom dalam Prasetya (2012) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang dikelompokkan dalam tiga aspek aspek pengetahuan, aspek sikap, dan aspek keterampilan. Aspek pengetahuan berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan dan kemahiran intelektual. Aspek sikap meliputi perubahan yang berhubungan dengan minat, sikap, nilai-nilai, penghargaan dan penyesuaian diri. Aspek keterampilan berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak, yang dalam hal ini adalah keterampilan laboratorium siswa.

Hasil belajar siswa meningkat jika pembelajaran bermakna (Thomas & Swamy, 2014). Pembelajaran bermakna terjadi ketika guru mampu menciptakan situasi pembelajaran yang aktif (*active learning*). Siswa dirangsang untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui proses belajar aktif. Setiap proses belajar aktif yang

terjadi pada siswa tentunya berkaitan dengan proses yang terjadi di otak (Rock, 2006). Pembelajaran berbasis otak atau *brain based learning* merupakan model pembelajaran efektif dalam mengaktifkan siswa (Varghese, 2012). Metode pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kedua belah sisi otak manusia tersebut adalah metode pembelajaran *mind mapping* (Riswanto & Dasmo, 2015).

Brain based learning didasarkan pada prinsip-prinsip yang berasal dari suatu pemahaman tentang otak (Jensen, 2007). Menurut Varghese (2012) *brain based learning* merupakan model pembelajaran efektif dalam pembelajaran yang berasal dari teori *Neuroscience Cognitive* (Gulpinar, 2005; Kahveci & Selahatdin, 2008). Teori ini menunjukkan adanya peningkatan ingatan dan daya tarik belajar bagi anak (Geake & Cooper, 2003). Sedangkan *mind mapping* akan melibatkan kedua sisi otak secara bersamaan, yaitu otak kanan dan otak kiri (Riswanto & Dasmo, 2015).

Tahap-tahap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *brain based learning* yang diungkapkan Jensen (2007) yaitu (1) Pra-Pemaparan: Pra-pemaparan membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik; (2) Persiapan; Dalam tahap ini, guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan; (3) Inisiasi dan akuisisi: Tahap ini merupakan tahap penciptaan koneksi atau pada saat neuron-neuron itu saling “berkomunikasi” satu sama lain; (4) Elaborasi: Tahap ini merupakan tahap pemrosesan yang memungkinkan peserta didik untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran; (5) Inkubasi dan memasukkan memori: Tahap ini menekankan bahwa waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali merupakan suatu hal yang penting; (6) Verifikasi dan pengecekan keyakinan: Dalam tahap ini, guru mengecek apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum; (7) Perayaan dan integrasi: Tahap ini menanamkan semua arti penting dari kecintaan terhadap belajar.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa SMA?. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

pengaruh pembelajaran *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa SMA.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 5 Semarang tahun ajaran 2016/2017 pada tanggal 7 Februari sampai 31 Maret 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X IPA SMA N 5 Semarang tahun ajaran 2016/2017. Analisis data populasi menggunakan data nilai UAS semester gasal, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji chi kuadrat, dan uji homogenitas menggunakan uji bartlett. Uji normalitas dan homogenitas digunakan sebagai syarat pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling*.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode pembelajaran. Metode pembelajaran *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* yang diterapkan pada kelas eksperimen, metode ceramah dan diskusi diterapkan pada kelas kontrol. Variabel terikatnya yaitu hasil belajar kimia pada materi reaksi redoks, sedangkan variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, kurikulum, mata pelajaran dan jumlah jam pelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control group design* (Sugiyono, 2012:76).

Teknik pengambilan data dilakukan dengan teknik observasi, tes, angket, dan dokumentasi. Teknik observasi digunakan untuk menilai sikap pada proses pembelajaran di kelas dan keterampilan pada kegiatan praktikum (Sudijono, 2012:77). Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi (Arikunto, 2013:67). Teknik angket digunakan untuk mengetahui respon dan tanggapan siswa terhadap yaitu pembelajaran *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping*. Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip nilai, dan foto (Arikunto, 2013:68).

Analisis data hasil penelitian dilakukan terhadap hasil *posttest* meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan rata-rata, uji pengaruh antar variabel, dan penentuan koefisien determinasi. Analisis hasil belajar aspek sikap dan keterampilan menggunakan analisis deskriptif. Analisis tugas *mind mapping* siswa menggunakan

analisis deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Analisis data tahap awal yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebelum pengambilan sampel. Uji normalitas dan homogenitas menggunakan data ulangan umum semester satu kelas X IPA SMA N 5 Semarang. Hasil uji normalitas didapatkan hasil lima kelas berdistribusi normal yaitu kelas X IPA 3, X IPA 4, X IPA 5, X IPA 9, dan X IPA 10. Hasil uji homogenitas didapatkan harga $X^2_{hitung} = 9,23$ dan $X^2_{tabel} = 16,90$ karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka populasi memiliki homogenitas yang sama. Oleh karena populasi memenuhi syarat normalitas dan homogenitas maka diambil sampel secara acak dari X IPA 3, X IPA 4, X IPA 5, X IPA 9, dan X IPA 10 didapatkan hasil kelas X IPA 9 sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA 10 sebagai kelas eksperimen.

Pembelajaran pada kelas eksperimen diterapkan model *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping*, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan metode ceramah dan diskusi. Siswa pada kelas eksperimen diberikan tugas untuk membuat *mind mapping* sebelum memasuki pembelajaran. Penugasan *mind mapping* ini sesuai dengan sintaks pembelajaran *brain based learning* yaitu pra-pemaparan. Barbara dalam Riswanto (2015) menyatakan bahwa pra-pemaparan mampu meningkatkan kemampuan awal yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran. Penugasan *mind mapping* ini membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran, karena mereka dapat menjelaskan garis besar materi yang akan dipelajari dari *mind mapping* yang sudah dibuatnya. Penggunaan warna, gambar, informasi pada *mind mapping* memberikan efek ingatan atau memori yang lebih baik sehingga siswa akan belajar secara alami (Jensen, 2008). De Vita dalam Duman (2010) menyatakan bahwa model-model pembelajaran yang diterapkan harus menarik dan menyenangkan, sehingga siswa merasa senang belajar.

Tahap kedua yaitu persiapan yang erat kaitannya dengan tahap pra-pemaparan. Tahap ini siswa melakukan senam otak dan guru memberikan apersepsi, motivasi sehingga rasa

ingin tahu siswa terhadap pembelajaran terlihat. Pada tahap inisiasi dan akuisisi siswa melakukan diskusi terhadap masalah yang diberikan guru. Masalah-masalah yang diberikan guru berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang masih sejalan dengan reaksi redoks. Tauufik *et al.*, dalam Munfaridah (2015) menyatakan bahwa permasalahan yang diangkat pada model *brain based learning* berkaitan dengan kehidupan di masyarakat karena nantinya siswa akan menjalani kehidupan dan bekerja dalam masyarakat.

Pada tahap elaborasi siswa melakukan presentasi dan tanya jawab. Siswa yang tidak presentasi menanggapi sehingga proses diskusi berlangsung dua arah. Siswa menyatukan informasi-informasi yang didapatkan dari berbagai sumber untuk dijadikan modal dalam pemecahan masalah diskusi, sehingga siswa bebas menyatakan pendapatnya tanpa adanya rasa tertekan.

Pada tahap inkubasi dan memasukkan materi siswa melakukan diskusi untuk menyelesaikan soal atau permasalahan dari guru. Tahap ini siswa melakukan diskusi dengan mendengarkan musik-musik klasik yang diputarkan di kelas. Lozanov dalam Jensen (2008:161) menyatakan bahwa musik merupakan suatu stimulus yang diberikan kepada otak yang kemudian disandikan, disimbolisasi, digenerilisasikan, dan terjadi dalam cara multiproses sehingga berpengaruh 90% terhadap tingkat ingatan. Campbell dalam Jensen (2008:385) menyatakan bahwa musik merupakan sebuah sarana yang tangguh dalam membangun kekuatan berpikir, memori dan inteligensia. Felix dalam Jensen (2008:385) juga menambahkan jika pengaruh positif dari musik pada saat pembelajaran telah dibenarkan, khususnya musik-musik klasik. Penggunaan musik juga diterapkan pada tahap verifikasi dan pengecekan keyakinan.

Tahap perayaan dan integrasi pada penerapan model *brain based learning* ini selalu dilakukan disetiap proses pembelajaran yaitu membuat kesimpulan hasil pembelajaran. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan mengacu pada mind mapping yang sudah dibuatnya, karena setiap proses pembelajaran yang dilakukan selalu terpacu pada *mind mapping* yang sudah dibuat siswa. Siswa tidak hanya mengolah informasi yang didapat dari *mind mapping*, namun juga membangun jalur neural yang kompleks dalam otak yang menghubungkan informasi-informasi secara bermakna. Proses ini adalah sebuah prekursor terhadap pengingatan (Jensen, 2008).

Aspek sikap yang diamati dalam penelitian ini ada enam aspek yaitu tanggung jawab, mandiri, rasa ingin tahu, berkomunikasi, menghargai orang lain, dan bekerjasama. Masing-masing sikap dianalisis secara deskriptif, sehingga menghasilkan data seperti pada Tabel 1.

Berdasarkan data hasil penilaian sikap pada Tabel 1, sikap siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Rerata nilai aspek mandiri dan menghargai orang lain pada kelas eksperimen memiliki kategori sangat baik, sedangkan kelas kontrol memiliki kategori baik. Hal tersebut karena kelas eksperimen dibiasakan untuk melakukan diskusi yang dilanjutkan presentasi dan tanya jawab sehingga melatih siswa untuk menyatakan pendapat, menghargai pendapat orang lain, dan bekerjasama dalam menerapkan pengalaman praktis maupun teoritis yang secara mandiri diperoleh dari pengetahuan yang didapat.

Penilaian keterampilan siswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan pada saat kegiatan praktikum reaksi redoks.

Tabel 1. Rata-Rata Skor Siswa Setiap Aspek Sikap

Aspek	Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
	Rata-rata	Kategori	Rata-rata	Kategori
Tanggung Jawab	3.34	Sangat Baik	3.42	Sangat Baik
Mandiri	3.77	Sangat Baik	2.59	Baik
Rasa Ingin Tahu	3.21	Baik	2.62	Baik
Berkomunikasi	3.06	Baik	2.86	Baik
Menghargai Orang Lain	3.42	Sangat Baik	2.74	Baik
Bekerja Sama	3.48	Sangat Baik	3.27	Sangat Baik

Tabel 2. Rata-Rata Skor Siswa Setiap Aspek Keterampilan

Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Rata-rata	Kategori	Rata-rata	Kategori
Persiapan	2.80	Baik	3.20	Baik
Menggunakan Alat	3.82	Sangat Baik	3.02	Baik
Mengamati Hasil	3.33	Sangat Baik	3.01	Baik
Menghubungkan Hasil	3.17	Baik	3.16	Baik
Menguasai Prosedur	2.69	Baik	2.81	Baik
Kerjasama Kelompok	3.61	Sangat Baik	3.22	Baik
Mengajukan Pertanyaan	3.16	Baik	2.77	Baik
Kebersihan Alat	3.64	Sangat Baik	3.32	Sangat Baik
Mengembalikan Alat	3.39	Sangat Baik	3.01	Baik
Laporan Sementara	3.23	Baik	3.21	Baik

Keterampilan yang diamati dalam penelitian ini ada sepuluh aspek yang terbagi dalam empat tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan yang membutuhkan keterampilan laboratorium, kegiatan akhir, dan penyusunan laporan sementara. Rerata skor tiap aspek keterampilan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan data hasil penilaian keterampilan siswa pada Tabel 2, keterampilan siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Aspek keterampilan pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen menunjukkan lima dari sepuluh aspek yang diamati berkategori sangat baik, sedangkan kelas kontrol memiliki satu kategori sangat baik. Hal ini dikarekanakan pada pertemuan sebelum praktikum, siswa diberi tugas membuat alur kerja. Namun ada beberapa kelompok siswa dari kelas kontrol yang tidak membuat alur kerja, sehingga pada pelaksanaan praktikum terlihat belum siap. Alur kerja yang dibuat siswa sebelum praktikum memudahkan siswa dalam memahami prosedur praktikum. Hal inilah yang menyebabkan

pada aspek keterampilan kedua, yaitu menguasai alat kelas eksperimen lebih unggul.

Penugasan *mind mapping* diberikan di awal pembelajaran, yaitu tahap pra pemaparan pada sintaks model *brain based learning*. *Mind mapping* yang dibuat oleh setiap siswa ada dua, yaitu pada materi redoks dan tatanama senyawa. Rata-rata skor siswa untuk tugas membuat *mind mapping* ini ditunjukkan pada Tabel 3.

Hasil *mind mapping* materi tata nama senyawa lebih baik daripada *mind mapping* materi redoks. Hal ini dibuktikan pada Tabel 3. yang menunjukkan ada empat aspek pada *mind mapping* materi tata nama yang berkategori sangat baik, sedangkan *mind mapping* materi redoks ada tiga aspek yang berkategori sangat baik. Empat aspek yaitu pada penggunaan topik utama, kata kunci, pengembangan cabang, dan kreatifitas.

Penilaian pada aspek pengetahuan dilakukan di akhir pembelajaran sebagai nilai *posttest*. Analisis pada nilai *posttest* digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah dikemukakan. Nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Rata-rata Skor Tugas *Mind Mapping* Siswa

Aspek Penilaian	Reaksi Redoks	Kategori	Tata Nama Senyawa	Kategori
Topik Utama	4.00	Sangat Baik	4.00	Sangat Baik
Kelengkapan	3.16	Baik	3.22	Baik
Kerapian	3.16	Baik	3.22	Baik
Kata Kunci	3.06	Baik	3.28	Sangat Baik
Pengembangan Cabang	3.50	Sangat Baik	3.66	Sangat Baik
Kreativitas	3.69	Sangat Baik	3.78	Sangat Baik

Tabel 4. Data Nilai *Posttest* Hasil Belajar Aspek Pengetahuan

Kelas	n	Rata-rata	SD	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Kontrol	33	77,03	9,74	93	47
Eksperimen	32	82,81	11,08	97	57

Tabel 4. menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yaitu 82,81 dengan nilai tertinggi 97 dan nilai terendah 57, sedangkan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol yaitu 77,03 dengan nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 47. Hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji normalitasnya untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan selanjutnya. Hasil uji normalitas data akhir dihasilkan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal yang ditunjukkan oleh harga X^2_{hitung} kurang dari X^2_{tabel} . Harga X^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 8,91 dan X^2_{tabel} sebesar 9,49. X^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 4,70 dan X^2_{tabel} sebesar 7,81. Selanjutnya dilakukan uji kesamaan varians yang menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama dengan harga F_{hitung} (0,78) kurang dari F_{tabel} (1,67).

Analisis data digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dengan rata-rata hasil belajar kelompok kontrol. Analisis data dengan uji t menghasilkan harga $t_{hitung} = 2,23$ dan $t_{tabel} = 1,67$, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dinyatakan oleh Wulandari (2014) bahwa hasil belajar pada pembelajaran dengan *brain based learning* lebih baik dari pembelajaran yang hanya memberikan penjelasan pada siswa. Pendapat lain dikemukakan oleh Kaur (2013) bahwa model *brain based learning* berpengaruh secara signifikan sehingga mampu memberikan kemampuan *lifeskills* dan skor akhir atau hasil belajar yang lebih baik.

Penentuan adanya pengaruh model *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar dihitung dengan menggunakan koefisien korelasi biserial dan diperoleh harga r_b sebesar 0,35. Rendahnya harga r_b ini disebabkan karena pelaksanaan *posttest* dengan proses pembelajaran model *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* terdapat jeda waktu yang lama yaitu dua minggu. Jeda waktu ini

dikarenakan kelas X diliburkan dengan alasan kelas XII sedang melaksanakan UASBN. Hal ini sesuai dengan sesuai dengan prinsip BEM (*beginning, end, dan middle*) yang dikemukakan oleh Jensen (2008:351) bahwa informasi yang paling diingat adalah adalah informasi yang disampaikan di awal dan di akhir. Hal ini disebabkan oleh sebuah bias atensional pada awal dan akhir yang memacu perubahan kimiawi dalam otak. Memori otak dalam mengakses data bergantung pada kondisi, waktu dan konteks.

Utami *et al.*, (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa libur panjang sebenarnya tidak mengurangi esensi pembelajaran, dalam hal ini tahapan-tahapan pembelajaran, namun akan berimbas pada hasil belajar. Jensen (2008:352) pengulangan di kelas dan memasukkan materi sebelumnya secara konsisten mampu mendorong terjadinya koneksi dalam otak. Namun ketidakkonsistenan tersebut tentunya akan berakibat sebaliknya. Hal inilah yang terjadi dalam proses pembelajaran kelas eksperimen dan kontrol, karena pelaksanaan *posttest* yang memiliki jeda lama dengan proses pembelajaran sehingga berakibat pada nilai r_b yang rendah.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *brain based learning* dengan tugas membuat *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa SMA pada materi reaksi redoks. Hal ini dikarenakan pada aspek pengetahuan yang digunakan untuk uji korelasi biserial menunjukkan hasil positif, aspek sikap kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, dan aspek keterampilan kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Daftar Pustaka

- Ahmad, S. 2014. Problematika Kurikulum 2013 dan Kepemimpinan Instruksional Kepala Sekolah. *Jurnal Pencerahan*. 8 (2): 98-108.

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duman, B. 2010. The Effects Of Brain Based Learning On The Academic Achievement of Students with Different Learning Styles. *Educational Sciences: Theory dan Practice*. 10(4): 2077-2103.
- Geake, J. & P. Cooper. 2003. Cognitive Neuroscience: Implications for Education?. *Westminster Studies in Education*. 26(1).
- Gulpinar, M. A. 2005. The Principles of Brain-Based Learning and Constructivist Models in Education. *Educational Sciences: Theory dan Practice*. 5 (2): 299- 306.
- Hidayat S., Festiyed, & Fauzi, A., 2012. Pengaruh Pemberian Assessment Essay terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa dalam Pembelajaran Fisika menggunakan Pendekatan Ekspositori dan Inkuiri di Kelas XI IA SMA N 1 Kecamatan Suliki Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 1:1-14
- Jensen, E. 2007. *Brain-Based Learning*. Translated by Yusron, N. 2008. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kahveci, A. & A.Y Selahatdin. 2008. Different Approaches – Common Implications: Brain-Based And Constructivist Learning From A Paradigms And Integral Model Perspective. *Journal of Turkish Science Education*. 5(3).
- Kaur, J. 2013. Effectiveness of Brain Based learning Strategies on Enhancement of Life Skills among Primary School Students with internal and external Locus of Control. *International Journal of Advancements in Research dan Technology*. 2 (6):128-143.
- Kurniawati, A. & Saptorini. 2014. Penerapan Mind Mapping Dan Catatan Tulis Susun Terhadap Kreativitas dan Ketuntasan Belajar. *Chemistry in education*. 3(2):147-154.
- Munfaridah, N., Y. Lia, & D. Markus. 2015. Peran Mind Map dalam Model Brain Based Learning berkaitan dengan Penguasaan Konsep Fisika. *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Prasetya, T.I. 2012. Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif Bagi Guru-Guru Ipa Smp N Kota Magelang. *Journal of Educational Research and Evaluation*. 1(2): 106-112. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/> [diakses 18-1-2017].
- Riswanto, H. & Dasmo. 2015. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan alam (IPA) Dengan Metode Pembelajaran Mind Map. *Jurnal Formatif*. 5(2): 100-106.
- Rock, D.. 2006. A Brain-Based Approach to Coaching. *International Journal of Coaching in Organizations*. 4(2): 32-43.
- Sudijono, A. 2012. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R dan D*. Bandung: Alfabeta.
- Taufik M., Sukmadinata, N.S., Abdulhak, I., & Tumbelaka, B.Y., 2010. Desain Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran IPA (Fisika) Sekolah Menengah Pertama Di Kota Bandung. *Berkala Indonesia*. 13(2): 31-44
- Thomas, B., & S. Swamy. 2014. Brain Based Learning Approach-A New Paradigm of teaching. *International Journal of Education and Psychological Research (IJEPR)*. 3(2): 62-65.
- Varghese, M.G. 2012. Brain-Based Learning-a Neurobiological Tool-Box for an Interactive Learning Environmenta Study. *International Multidisciplinary eJournal*. 76-82.
- Wulandari, D.A. 2014. Brain Based Learning Untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Chemistry in Education*. 3 (1): 79-87.