

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR LANCAR PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT NONELEKTROLIT MENGUNAKAN INKUIRI TERBIMBING

Kenia Mahargyani, Ila Rosilawati, Tasviri Efkar
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

keniano92@gmail.com

Abstract: This research aimed to describe fluency thinking skill in electrolyte nonelectrolyte subject matter by using guided inquiry learning model for high, intermediate and low groups of student. The subject were students of class X₁ SMA Negeri 2 Metro. This research used the pre-experimental method, a one-shot case study design, and data analysis using statistic descriptive. The results showed that fluency thinking skill in high level group 57,14% were excellent, 28,57% were good, and 14,29% were enough. In the intermediate level group, 17,65% were excellent, 70,59% were good, and 11,76% students were enough. In the low level group, 14,29% were excellent, 28,57% were good, and 57,14% students were enough.

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir lancar pada materi larutan elektrolit nonelektrolit menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X₁ SMA Negeri 2 Metro. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen*, desain *one shot case study*, dan analisis data menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam berpikir lancar pada kelompok tinggi 57,14 % siswa berkriteria sangat baik, 28,57% siswa berkriteria baik dan 14,29% berkriteria cukup. Pada kelompok sedang 17,65% siswa berkriteria sangat baik, 70,59% siswa berkriteria baik, 11,76% siswa lainnya berkriteria cukup. Pada kelompok rendah 14,29% siswa berkriteria sangat baik, 28,57% siswa berkriteria baik, dan 57,14% siswa lainnya berkriteria cukup.

Kata kunci: inkuiri terbimbing, keterampilan berpikir lancar, larutan elektrolit nonelektrolit.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah salah satu rumpun sains yang mempelajari tentang zat, meliputi struktur, komposisi, dan sifat; dinamika, kinetika, dan energetika yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Tim Penyusun, 2006). Konten ilmu kimia merupakan produk dari rangkaian proses menggunakan sikap ilmiah. Oleh sebab itu, pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses, produk dan sikap (Fadiawati, 2011).

Karakteristik kimia sebagai proses, dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir siswa diantaranya berupa keterampilan berpikir kreatif. Menurut Munandar (2008) berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu proses berpikir yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan jawaban, salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu keterampilan berpikir lancar.

Fakta yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa pada pembelajaran kimia di sekolah banyak guru yang kurang

memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses dan sikap yang memungkinkan siswa untuk melakukan proses berpikir kreatif. Hal ini diperkuat dengan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan guru kimia di SMA Negeri 2 Metro.

Pembelajaran yang berlangsung di SMAN 2 Metro lebih berpusat pada guru sehingga siswa kurang mendapatkan kesempatan secara aktif untuk mengeksplorasi keterampilan berpikirnya. Hal ini terlihat saat guru meminta siswa untuk memberikan gagasannya secara lisan, siswa cenderung diam. Kebanyakan siswa terbiasa menghafal materi, sehingga siswa kurang optimal dalam mengasah keterampilan berpikir kreatif termasuk keterampilan berpikir lancarnya.

Berdasarkan hal tersebut, maka pembelajaran kimia harus lebih diarahkan pada prinsip pembelajaran 2013, diantaranya dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu dan dari guru sebagai

satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar. Melalui prinsip tersebut, seharusnya keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dilatih.

Salah satu KD yang harus dikuasai pada kelas X semester genap adalah KD 3.8, yaitu menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya serta KD 4.8, yaitu merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

Berdasarkan KD 3.8 dan 4.8 yang merupakan KD untuk materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada model ini, guru memberikan permasalahan dari fenomena yang disajikan dalam LKS. Lalu siswa dilatih untuk berhipotesis, mengumpulkan data, menganalisisnya dan membuat kesimpulan.

Pada materi ini, keterampilan berpikir kreatif khususnya keterampilan berpikir lancar dapat

dilatihkan kepada siswa dengan cara mengidentifikasi karakteristik berbagai larutan melalui pengamatan gambar. Keterampilan berpikir lancar pada siswa juga dapat dilatihkan dengan cara menemukan berbagai contoh larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu penelitian yang mengkaji tentang keterampilan berpikir kreatif yaitu penelitian yang dilakukan oleh Andalan (2013) dimana diperoleh bahwa keterampilan berpikir lancar peserta didik dapat ditingkatkan melalui model inkuiri terbimbing.

Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Gulo (Trianto, 2010) terdiri dari lima tahapan. Pembelajaran ini dimulai dengan pengorientasian siswa pada pertanyaan atau masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data-data dengan melakukan percobaan dan telaah literatur, menganalisis data, dan menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.

Penelitian lain yang mengkaji model inkuiri terbimbing yaitu penelitian

Suharyanti (2012) diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh metode inkuiri terhadap kreativitas siswa untuk kelompok siswa dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah.

Kemampuan kognitif siswa dalam satu kelas dikelompokkan menjadi tiga kelompok. Siswa dengan kemampuan kognitif tinggi, cenderung memiliki prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan kemampuan kognitif sedang dan rendah (Winarni, 2006). Melalui model inkuiri terbimbing diharapkan keterampilan berpikir lancar dan kemampuan kognitif siswa dapat meningkat.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir lancar pada materi larutan elektrolit nonelektrolit dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

METODOLOGI PENELITIAN

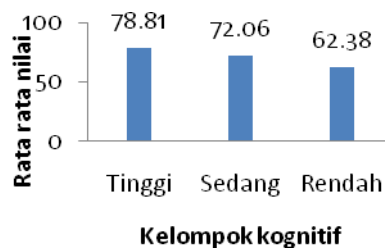
Subyek penelitian ini yaitu siswa kelas X₁ SMAN 2 Metro Tahun Ajaran 2013 / 2014 dengan jumlah 32 siswa. Metode penelitian yang

digunakan yaitu pre-eksperimen dengan desain penelitian *one shot case study*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil tes mengenai materi ikatan kimia, data kinerja guru, data aktivitas siswa, data postes, dan data keterlaksanaan proses pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi elektrolit nonelektrolit, LKS kimia materi larutan elektrolit-nonelektrolit, soal tes materi ikatan kimia berisi 24 soal, dan postes yang berisi 4 soal uraian, lembar observasi aktivitas siswa dan kinerja guru, serta angket. Validasi instrumen menggunakan validitas isi yang dilakukan dengan *judgment* oleh dosen pembimbing. Analisis data menggunakan statistik deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

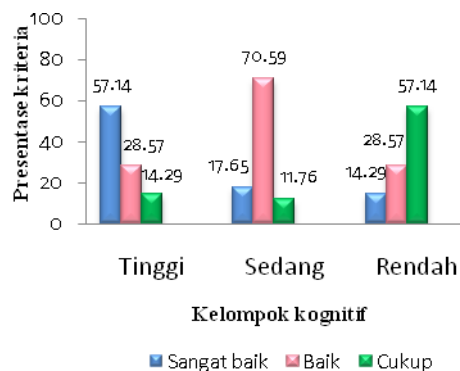
Rata-rata nilai setiap kelompok kognitif pada keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menyimpulkan yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 2. Rata-rata nilai setiap kelompok pada keterampilan berpikir lancar

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir lancar siswa untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah semuanya berkriteria baik.

Persentase siswa setiap kriteria tingkat keterampilan pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah yang disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Persentase siswa setiap kelompok kognitif pada keterampilan berpikir lancar

Berdasarkan gambar 2, terlihat bahwa presentase keterampilan

berpikir lancar siswa pada kelompok tinggi terdapat 14,29% siswa berkriteria cukup. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang telah dikemukakan. Dilihat dari lembar aktivitas siswa, siswa tersebut kurang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. Sehingga pada saat pelaksanaan tes akhir (postes), siswa tersebut belum mampu menggunakan keterampilan berpikir lancarnya dengan baik.

Hasil analisis presentase keterampilan berpikir lancar siswa juga menunjukkan bahwa pada kelompok rendah terdapat 14,29% siswa berkriteria sangat baik. Hasil angket menunjukkan bahwa pembelajaran dengan diskusi kelompok dan menggunakan LKS dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dapat membantu siswa kategori rendah dalam memahami materi larutan elektrolit nonelektrolit dan melatih keterampilan berpikir lancar. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa, siswa tersebut juga sangat aktif dalam diskusi kelompok.

Pengelompokan secara heterogen pada kelompok-kelompok diskusi sangat membantu pembelajaran. Hal

ini sesuai dengan pernyataan Slavin dalam Sadbudhy (2010) bahwa diskusi kelompok heterogen dapat menguntungkan peserta didik berprestasi rendah maupun tinggi yang mengerjakan tugas akademik bersama-sama. Siswa yang berkemampuan kognitif tinggi mengajari teman-temannya yang berkemampuan kognitif rendah, sehingga memberikan bantuan khusus dari sesama teman yang memiliki minat dan bahasa orientasi yang sama.

Kedua hal di atas kemungkinan disebabkan juga karena belum dilakukannya uji validasi dan uji reabilitas untuk soal tes yang digunakan dalam mengelompokkan siswa, dan pengambilan nilai tes yang hanya berdasarkan satu kali tes, sehingga data yang diperoleh belum bisa menggambarkan kemampuan kognitif siswa secara tepat.

Selain data berupa nilai postes, diperoleh pula data keterlaksanaan pembelajaran materi elektrolit nonelektrolit menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa pembelajaran dengan

diskusi secara berkelompok bukan merupakan hal baru bagi subyek penelitian dan hampir seluruhnya menyatakan bahwa melalui diskusi kelompok menjadi lebih memahami materi larutan elektrolit nonelektrolit. Pembelajaran menggunakan LKS seperti yang digunakan selama penelitian merupakan hal baru bagi subyek penelitian dan hampir seluruh subyek menyatakan bahwa dengan menggunakan LKS membuat mereka menjadi lebih memahami materi larutan elektrolit nonelektrolit. Hampir seluruh subyek menyatakan bahwa pelaksanaan praktikum sebelum pemberian materi membuat mereka menjadi lebih memahami materi koloid dibandingkan hanya dengan menggunakan ceramah. Hampir seluruh subyek penelitian setuju bahwa pembelajaran dengan diskusi kelompok, LKS, dan praktikum membuat mereka menjadi lebih tertarik dengan pelajaran kimia serta seluruh subyek penelitian setuju untuk menerapkan pembelajaran dengan diskusi kelompok, LKS, dan praktikum untuk materi kimia lainnya.

Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa dalam keterampilan berpikir lancar pada materi elektrolit nonelektrolit dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelompok tinggi lebih besar dibandingkan kelompok sedang dan rendah.

Sebelum proses pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing diterapkan, siswa dikondisikan untuk duduk secara berkelompok dan setiap kelompok diberikan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada tiap pertemuan. Setiap kelompok terdiri dari 5 siswa yang memiliki kemampuan yang heterogen.

Proses pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing dapat digambarkan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

Tahap 1. Mengajukan pertanyaan atau merumuskan masalah
Pada pelaksanaan pembelajaran di kelas, guru memulai pembelajaran pada setiap pertemuan dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya guru

mengajukan fenomena-fenomena yang menimbulkan pertanyaan dan memancing rasa ingin tahu siswa. Dalam tahap ini, guru hanya bertugas mengarahkan siswa menuju permasalahan yang akan dipecahkan siswa.

Pada LKS 1, guru mengajukan fenomena mengenai contoh larutan elektrolit-nonelektrolit yaitu penggunaan air aki pada kendaraan bermotor. Kemudian, guru memberikan informasi mengenai fenomena tersebut dan guru mengajukan permasalahan yaitu “Apakah yang menyebabkan larutan H_2SO_4 pada aki dapat menghidupkan kendaraan?”.

Pada LKS 2, siswa dihadapkan kembali pada permasalahan “mengapa terjadi perbedaan nyala lampu dan banyak gelembung gas yang dihasilkan pada beberapa larutan yang diuji?”.

Pada LKS 3, siswa diberikan informasi kemudian siswa diberikan pertanyaan yang mengacu ke masalah “Mengapa sebagian zat dapat menghasilkan ion, sedangkan yang lainnya tidak ? apakah semua zat yang dapat menghasilkan ion

memiliki sifat dapat menghantarkan arus listrik? Bagaimana pengaruh jenis ikatan dalam menghantarkan arus listrik ?”.

Informasi dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada setiap pertemuan tersebut dilakukan agar siswa menyadari adanya suatu masalah tertentu. Pertanyaan yang diberikan juga sekaligus memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah melalui ide ide yang baru dan mengemukakan jawaban-jawaban yang mungkin atas permasalahan yang diajukan oleh guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Woolfolk (Uno, 2010) yang mendefinisikan keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide baru, konstruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip prinsip yang rasional, maupun persepsi dan institusi. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Evans (1991) yang menyatakan pemikiran kreatif akan membantu seseorang untuk meningkatkan kualitas dan keefektifan pemecahan masalah dan

hasil pengambilan keputusan yang dibuat.

Tahap 2. Merumuskan hipotesis

Pada tahap ini, siswa berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ada pada LKS. Guru bertugas membantu siswa untuk menuliskan rumusan hipotesis yang mereka buat. Selanjutnya, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapat mereka mengenai hipotesis yang relevan dengan permasalahan.

Siswa telah terbiasa bekerja sama dalam diskusi kelompok. Hal ini terlihat dari respon siswa, sekitar 29,03% atau hanya sedikit sekali siswa menyatakan bahwa pembelajaran melalui diskusi kelompok merupakan hal yang baru bagi mereka.

Kegiatan siswa pada tahap ini sekaligus melatih keterampilan berpikir lancar terutama pada indikator keterampilan mencetuskan banyak gagasan dan jawaban. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk mencetuskan gagasan-gagasannya

dengan lancar untuk menetapkan hipotesis dari masalah yang ada.

Pada pertemuan pertama, siswa masih mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis, hal ini terlihat dari rumusan hipotesis dari beberapa kelompok yang tidak sesuai dengan masalah yang diungkapkan. Namun, melalui proses pembimbingan yang dilakukan guru dan latihan yang dilakukan tiap pertemuannya, siswa sudah lebih baik dalam merumuskan hipotesisnya. Perkembangan ini terlihat pada pertemuan ketiga.

Pengelompokan yang dilakukan pada tahap ini bertujuan agar siswa menjadi lebih aktif dan partisipatif dalam bekerja sama pada diskusi tersebut.

Tahap 3. Mengumpulkan data

Pada tahap ini, guru bertindak sebagai pembimbing yang menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa (Sanjaya, 2008). Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data dengan melakukan percobaan dan telaah literatur, siswa mulai melakukan pemecahan masalah

sesuai dengan langkah percobaan pada LKS yang diberikan dengan melakukan percobaan untuk menguji hipotesis yang mungkin.

Pada pertemuan pertama, siswa melakukan eksperimen mengenai gejala-gejala yang ditimbulkan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Setelah memperoleh fakta melalui praktikum, siswa kembali berdiskusi dengan kelompoknya untuk menuliskan hasil pengamatan dalam LKS.

Pada pertemuan kedua dan ketiga, siswa tidak melakukan praktikum.

Pada pertemuan kedua siswa melakukan pengamatan gambar submikroskopis berbagai larutan dan pada pertemuan ketiga siswa melengkapi tabel hasil pengamatan mengenai jenis ikatan senyawa beberapa larutan.

Melakukan praktikum atau percobaan sebelum memperoleh teori membuat siswa menjadi lebih memahami materi yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa dalam jawaban angket yaitu sekitar 93,55% atau hampir seluruh siswa menyatakan bahwa melalui

percobaan sebelum mendapatkan teori membuat siswa lebih memahami materi larutan elektrolit nonelektrolit. Fakta ini sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Brunner dalam Dahar (1996). Ia menyatakan bahwa seseorang harus berusaha sendiri dalam mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, agar pengetahuan yang dihasilkan menjadi benar-benar bermakna bagi dirinya.

Tahap 4. Analisis data

Pada tahap ini guru membimbing siswa menganalisis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan, siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKS. Setelah mendapatkan tabel hasil pengamatan, siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait informasi dalam tabel tersebut.

Pertanyaan yang diajukan dalam LKS yakni pertanyaan yang melatih kemampuan berpikir lancar terutama pada indikator keterampilan

mencetuskan banyak gagasan dan jawaban.

Pada saat berdiskusi dalam menyelesaikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKS, siswa terlihat aktif dalam bertukar pendapat, bahkan mereka nampak menyukai pembelajaran dengan menggunakan LKS dan melakukan diskusi kelompok.

Hal ini sesuai dengan respon siswa yakni sebesar 90,32% atau hampir seluruhnya menyatakan bahwa pembelajaran dengan diskusi kelompok, menggunakan LKS, dan melakukan praktikum sebelum membahas teori membuat mereka lebih tertarik dengan pelajaran kimia. Dan sebesar 87,1% atau hampir seluruhnya menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan LKS elektrolit nonelektrolit lebih membantu mereka dalam memahami materi larutan elektrolit nonelektrolit.

Tahap 5. Membuat kesimpulan

Pada tahap ini, siswa membuat kesimpulan untuk membuktikan hipotesisnya. Kesimpulan yang

dibuat siswa sangat bervariasi sehingga guru membimbing siswa untuk mendapatkan kesimpulan yang relevan dengan hipotesisnya.

Melalui tahap ini siswa dilatih untuk dapat mengungkapkan gagasan mereka dengan lancar. Keterampilan berpikir lancar siswa semakin baik pada setiap pertemuannya. Pada mulanya, siswa tidak bisa membuat suatu kesimpulan, kesimpulan yang dibuat semula tidak berkaitan dengan hasil pengamatan, diskusi dan analisis data yang dilakukan.

Akan tetapi dengan bimbingan guru berangsur-angsur kesimpulan yang dibuat oleh siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan tujuan penerapan inkuiri terbimbing, yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom (Arends, 2008).

Meskipun banyak perkembangan yang didapatkan siswa dengan penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing, tidak berarti penerapan

pembelajaran ini tanpa hambatan. Siswa masih kebingungan dan kesulitan dalam tahap-tahap pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing. Selain itu suasana kelas yang tidak kondusif juga menjadi kendala dalam penelitian ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu keterampilan berpikir lancar siswa : (1) pada kelompok tinggi terdapat 57,14% siswa berkriteria sangat baik, 28,57% siswa berkriteria baik, dan 14,29% siswa berkriteria cukup; (2) pada kelompok sedang terdapat 23,53% siswa berkriteria sangat baik, 64,71% siswa berkriteria baik dan 11,76% siswa lainnya berkriteria cukup; (3) pada kelompok rendah terdapat 14,29% siswa berkriteria sangat baik, 28,57% siswa berkriteria baik, dan 57,14% siswa lainnya berkriteria cukup.

Disarankan bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian sejenis agar melakukan pengelompokan siswa berdasarkan beberapa hasil test, serta peneliti harus melakukan uji reliabilitas dan

uji validitas terhadap soal test yang akan diberikan pada siswa. Calon peneliti juga diharapkan memberikan penjelasan singkat mengenai tahapan-tahapan model pembelajaran sebelum pembelajaran dimulai agar siswa-siswa yang diberikan pengajaran tidak merasa bingung terhadap alur pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalan, M. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Koloid dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Arends, R.I. 2008. *Learning to teach*. Singapore: Mc-Graw-Hill book company.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Evans, J.R. 1991. *Berpikir Kreatif, dalam Pengambilan Keputusan dan Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fadiawati, N. 2011. Perkembangan Konsep Pembelajaran tentang Struktur Atom dari SMA hingga Perguruan Tinggi. *Disertasi*. Bandung: SPs-UPI Bandung.
- Munandar, S.C.U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Sadbudhy, E.R dan I M Nuryata. 2010. *Pembelajaran Masa Kini*. Jakarta: Sekarmita.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Pramuda Media Group.
- Suharyanti, E. 2012. Pengaruh Metode Inkuiri Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga pada Pokok Bahasan Lingkaran. *Skripsi. Diakses pada tanggal 24 Februari 2014 dari <http://repository.library.uksw.edu/handle/123456789/1871>*.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Tim Penyusun. 2013. *Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD)*. Jakarta: Kemdikbud.
- Trianto. 2010. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uno, H.B. 2010. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

Winarni, E.W. 2006. *Inovasi dalam Pembelajaran IPA*.
Bengkulu: FKIP Press.