

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI
KESETIMBANGAN KIMIA UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI
SMA NEGERI 12 SURABAYA**

**IMPLEMENTATION OF GUIDED INQUIRY LEARNING MODEL IN CHEMICAL
EQUILIBRIUM MATERIAL TO TRAIN CREATIVE THINKING SKILL
OF ELEVENTH GRADE STUDENTS AT SMAN 12 SURABAYA**

Sofia Umaroh Yuli Kristiani dan Muchlis

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

email: Sofiakristiani94@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, dan keterampilan berpikir kreatif siswa terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode observasi dan tes. Subyek penelitian ini adalah 38 siswa kelas XI di SMAN 12 Surabaya. Hasil penelitian ditunjukkan sebagai berikut: (1) Keterlaksanaan pembelajaran memperoleh rata-rata 3,7; 3,8; dan 4 dengan kategori sangat baik. (2) Siswa telah menggunakan 7,53% waktu untuk berlatih *fluency*, 19,66% waktu untuk berlatih *flexibility*, dan 15,59% waktu untuk berlatih *elaboration*. (3) Keterampilan berpikir kreatif siswa meningkat dari sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sebelum penerapan 19 siswa dalam kriteria kurang dan 19 siswa di kriteria tidak kreatif. Setelah penerapan terdapat 2 siswa dalam kriteria sangat kreatif, 29 siswa dalam kriteria kreatif, 6 siswa dalam kriteria cukup kreatif, dan 1 siswa di kriteria kurang kreatif.

Keywords: inkuiri terbimbing, keterampilan berpikir kreatif, kesetimbangan kimia.

Abstract

The aim of this study is to describe learning feasibility, student's activities, and creative thinking skill toward the implementation of guided inquiry learning model to teach equilibrium material in chemistry subject. This study used One-group pre-test-post-test design. Data collection technique used was observation and tests. The target of this study was eleventh grade students of SMAN 12 Surabaya which consists of 38 students. The result of this research were: (1) The mean score of the learning feasibility was 3.7; 3.8; and 4, in which belonged to very good category. (2) Students have spent 7.53% of their time to practice fluency, 19.66% to practice flexibility, and 15.59% to practice elaboration. (3) Student's creative thinking skills have increased after the implementation of inquiry learning model. Before the implementation of this model, there were 19 students who belonged to the less creative criteria and 19 students belonged to the not creative criteria. After the implementation of this model, there were 2 students who belonged to very creative criteria, 29 students in creative criteria, 6 students in quite creative criteria, and a student in less creative criteria.

Keywords: *guided inquiry, creative thinking skills, chemical equilibrium*

PENDAHULUAN

Permendikbud No. 69 tahun 2013 menyatakan bahwa kurikulum 2013 memiliki tujuan untuk mempersiapkan bangsa Indonesia agar mempunyai kemampuan hidup sebagai pribadi yang beriman, kreatif, produktif, afektif, dan inovatif, serta dapat berkontribusi di kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia [1].

Pra penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 12 Surabaya di kelas XI MIA-7 pada

tanggal 7 Oktober 2016 didapatkan hasil bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa masih rendah, berpikir kreatif siswa pada komponen *fluency* tergolong kurang yaitu 39,34%, pada komponen *flexibility* tergolong kategori cukup yaitu 40,61% dan pada komponen *elaboration* juga tergolong kategori baik yaitu 63,19%. Hal ini karena dalam hal pembelajaran guru masih berpusat pada produk sedangkan prosesnya kurang diutamakan. Pada akhirnya, siswa kurang memperlihatkan potensi kreativitasnya sehingga hasil belajar menjadi rendah. Hasil pra penelitian ini juga di

dukung wawancara dengan guru bahwa pembelajaran masih berpusat kepada guru (*teacher center*).

Hasil pra penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 12 Surabaya di kelas XI MIA-7 yaitu sebanyak 69% siswa menyatakan bahwa mata pelajaran kimia dianggap sebagai mata pelajaran tidak mudah untuk dipahami. Hal ini dikarenakan banyak kosakata baru yang sulit untuk diingat dan dipahami, selain itu banyak sekali rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal sehingga membuat siswa lebih sering menghafal rumus daripada memahaminya.

Kesetimbangan kimia adalah salah satu materi yang paling sulit dalam kimia pendidikan [2]. Kesetimbangan kimia memiliki karakteristik materi yang abstrak sehingga masuk dalam level submikroskopis. Selain itu, materi kesetimbangan kimia ini sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga, pada pembelajaran kimia perlu dilatihkan keterampilan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah, dengan demikian siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara kreatif sesuai kemampuannya.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan tersebut diperlukan upaya dan tindakan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang ada pada siswa. Upaya dan tindakan yang dilakukan ini diharapkan dapat membentuk potensi kreativitas yang dapat memberikan hasil belajar yang optimal.

Keterampilan berpikir kreatif yaitu kemampuan siswa untuk memahami suatu masalah kemudian memberikan penyelesaian dari masalah tersebut dengan strategi yang bervariasi [3]. Keterampilan berpikir kreatif memiliki empat komponen, antara lain: (1) Kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan untuk memberikan banyak gagasan; (2) Keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk memberikan berbagai macam pemecahan masalah; (3) Keaslian (*originality*), yaitu kemampuan untuk memberikan gagasan yang asli, dan jarang diungkapkan oleh kebanyakan orang; (4) Merinci (*elaboration*), merupakan kemampuan untuk merinci suatu jawaban secara detail, yang didalamnya dapat berupa tabel, gambar, grafik, model, dan kata-kata [4].

Peran guru sangat penting dalam pembelajaran agar siswa dapat belajar dengan efektif. Pemilihan model pembelajaran juga sangat mempengaruhi proses pembelajaran, yang

nantinya ditunjukkan dengan hasil belajar dari siswa itu sendiri.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 tahun 2016, sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran meliputi pengembangan pada ranah sikap, pengetahuan, serta keterampilan yang telah dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Selain itu, untuk mendorong (memperkuat) suatu pendekatan ilmiah, tematik terpadu, dan tematik perlu diterapkan model pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*) [5].

Teknik yang digunakan untuk mengembangkan kreativitas yaitu dengan menggunakan model *inquiry* (pencaritahuan). Pendekatan ini membuat siswa mengungkapkan semua ide mereka untuk menemukan suatu konsep [6].

Selain uraian di atas, model pembelajaran inkuiri mampu mendorong siswa untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Jadi, dengan menerapkan model ini, siswa bukan hanya sekedar mengetahui materi yang dipelajari tetapi siswa juga memahami materi pembelajarannya dengan benar sehingga nantinya siswa dapat menyampaikan materi tersebut dengan cara mendeskripsikannya sesuai dengan kompetensi dasar yang telah diajarkan pada saat penelitian.

Model pembelajaran inkuiri memiliki kelebihan, yaitu: (1) siswa dapat memahami konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik; (2) membantu siswa dalam menggunakan kemampuan mengingat dan mentransfernya pada proses belajar yang baru; (3) mendorong siswa untuk berpikir inisiatif dan dapat merumuskan hipotesisnya sendiri; (4) mendorong siswa agar bekerja sesuai dengan inisiatifnya sendiri; (5) memberikan suatu kepuasan yang bersifat intrinsik; (6) suasana pembelajaran menjadi lebih menarik [7].

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan pada materi kesetimbangan kimia adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini karena model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dikaitkan dengan materi yang membutuhkan kegiatan praktikum. Sementara itu, materi kesetimbangan kimia merupakan salah satu materi kimia yang membutuhkan adanya kegiatan praktikum.

Berdasarkan uraian diatas, dapat diketahui keterkaitan antara model pembelajaran inkuiri dengan keterampilan keterampilan berpikir kreatif. Hal ini karena ketika melakukan kegiatan

praktikum dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri, siswa dituntut untuk aktif menemukan suatu konsep yang dipelajari dan dapat meningkatkan rasa ingin tahunya.

Berdasarkan uraian diatas, diharapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa sehingga siswa bisa terlatih membangun pengetahuannya sendiri dalam menemukan konsep kesetimbangan kimia melalui metode ilmiah dan diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara kreatif. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang “**Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI SMA Negeri 12 Surabaya**”.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pra-eksperimen dengan metode deskriptif kuantitatif. Subyek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI-MIA 7 di SMAN 12 Surabaya. Penelitian ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design* [8].



Keterangan :

- O_1 = keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing
- X = penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia
- O_2 = keterampilan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran inkuiri terbimbing

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Silabus, RPP, dan LKS. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar tes keterampilan berpikir kreatif.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode observasi dan tes. Metode observasi bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan metode tes digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif.

Penelitian ini dilakukan selama 3 kali pertemuan. Pada ketiga pertemuan tersebut dilatihkan keterampilan berpikir kreatif dengan

menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

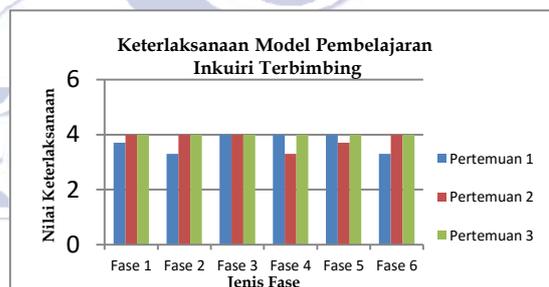
Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu analisis keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing, analisis aktivitas siswa, dan analisis keterampilan berpikir kreatif. Kemudian dilakukan uji *n-gain*. Uji *n-gain* bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing akan diuraikan sebagai berikut:

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tujuan dari observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah untuk mengontrol kegiatan guru dalam menerapkan model pembelajaran pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung yang telah disesuaikan dengan sintaks model pembelajaran serta untuk memperlihatkan bahwa guru telah melatih keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran ini diamati oleh 3 orang pengamat dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dikatakan baik apabila dalam rentang 2,5 sampai 3,2 dan dikatakan sangat baik apabila dalam rentang 3,3 sampai 4, rentang ini diadaptasi dari Riduwan. Sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing sesuai dengan sintaks yang dikemukakan oleh Arends [9].



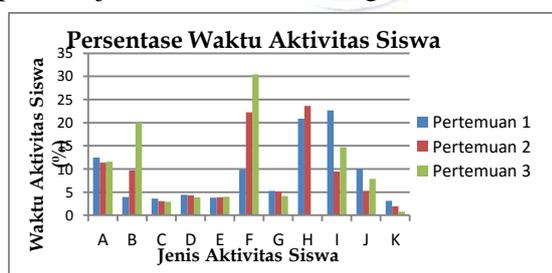
Gambar 1 Keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Berdasarkan gambar 1 keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing selama tiga kali pertemuan pada fase 1, yaitu memusatkan perhatian dan menjelaskan suatu proses inkuiri kepada siswamendapatkan rata-rata 3,7; 4; dan 4 dengan kategori sangat baik. Pada

fase 2, yaitu menghadirkan masalah inkuiri atau fenomena mendapatkan rata-rata 3,3; 4; dan 4 dengan kategori sangat baik. Fase 3, yaitu membantu siswa membuat hipotesis untuk menjelaskan rumusan masalah (fenomena) mendapatkan rata-rata yang sama yaitu 4 dengan kategori sangat baik. Fase 4 yaitu mendorong siswa mengumpulkan data untuk menguji hipotesis mendapatkan rata-rata 4; 3,3; dan 4 dengan kategori sangat baik. Fase 5 yaitu merumuskan penjelasan dan kesimpulan mendapatkan rata-rata 4; 3,7; dan 4 dengan kategori sangat baik. Fase 6 yaitu merefleksikan situasi masalah dan proses berpikir mendapatkan rata-rata 3,3; 4; dan 4 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan uraian diatas, keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing selama tiga kali pertemuan sudah terlaksana dengan sangat baik.

Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa ketika proses pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses dilatihkannya keterampilan berpikir kreatif melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Tujuan dari observasi aktivitas ini untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing. Aktivitas siswa diamati berdasarkan kategori yang tercantum dalam lembar observasi aktivitas siswa. Aktivitas siswa ini diamati oleh 5 orang pengamat, dan setiap pengamat mengamati 1 kelompok. Aktivitas siswa dinyatakan dalam bentuk persentase. Pengamatan aktivitas siswa ini dilakukan setiap 3 menit. Aktivitas siswa yang muncul dalam proses pembelajaran memperlihatkan bahwa siswa telah dilatihkan keterampilan berpikir kreatif berdasarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.



Gambar 2 Persentase waktu aktivitas siswa

Berdasarkan gambar 2 di atas persentase aktivitas siswa dalam melakukan kegiatan tidak relevan pada pertemuan ke-1 sebesar 3,12%, pertemuan ke-2 sebesar 1,94%, dan pertemuan ke-3 0,80%. Sehingga, persentase aktivitas siswa

yang relevan sesuai dengan aspek secara keseluruhan pada pertemuan I sebesar 96,88%, pertemuan II 98,06%, dan pertemuan III 99,2%. Berdasarkan hasil tersebut, siswa sudah dilatihkan keterampilan berpikir kreatif. Siswa telah menggunakan 7,53% waktu untuk berlatih keterampilan berpikir lancar (*fluency*). Siswa telah menggunakan 19,66% waktu untuk berlatih keterampilan berpikir luwes (*flexibility*). Siswa telah menggunakan 15,59% waktu untuk berlatih keterampilan berpikir merinci (*elaboration*).

Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif ini dilatihkan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kreativitas menurut Torrance adalah suatu proses mengamati suatu masalah, membuat dugaan sementara dari masalah tersebut, menguji dugaan (hipotesis), kemudian mengubah dan diuji lagi, setelah itu menyampaikan hasil-hasilnya. Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Gulo adalah kegiatan belajar yang melibatkan siswa untuk mencari dan menyelidiki, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan rasa percaya diri [10]. Berdasarkan pengertian tersebut, maka model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif siswa diukur melalui *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sedangkan *post-test* digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Penelitian ini hanya meneliti tiga komponen keterampilan berpikir kreatif yaitu keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), berpikir lancar (*fluency*), dan berpikir merinci (*elaboration*). Keterampilan berpikir kreatif ini sudah dilatihkan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan cara mengisi lembar kerja siswa (LKS) yang sudah dirancang sesuai dengan sintaks inkuiri terbimbing dan komponen berpikir kreatif. Siswa dikatakan kreatif jika nilai siswa mencapai >61% (kriteria kreatif atau sangat kreatif) [11].

Tabel 1 Hasil *Pretest* Keterampilan Berpikir Kreatif

Jumlah siswa	Kriteria
19	Kurang kreatif
19	Tidak kreatif

Berdasarkan Tabel 1 keterampilan berpikir kreatif siswa masih kurang karena siswa hampir tidak pernah dilatihkan berpikir kreatif ketika kegiatan pembelajaran. Sehingga, sangat perlu dilatihkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada saat kegiatan pembelajaran agar siswa dapat kreatif dalam menyelesaikan masalah baik dalam dunia sekolah maupun di kehidupan sehari-hari. Setelah dilatihkan keterampilan berpikir kreatif melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing, kemampuan berpikir kreatif siswa ini diukur melalui *post-test*.

Tabel 2 Hasil *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

Jumlah siswa	Kriteria
2	Sangat kreatif
29	Kreatif
6	Cukup kreatif
1	Kurang kreatif

Berdasarkan Tabel 2 keterampilan berpikir kreatif siswa meningkat. Namun, masih terdapat siswa yang ada di kriteria cukup kreatif dan kurang kreatif. Hal ini karena siswa kurang mempelajari lagi materi yang telah dipelajari di sekolah, sehingga siswa masih kesulitan ketika menjawab soal *pos-test*. Secara keseluruhan keterampilan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan.

Berdasarkan data hasil *pre-test* dan *post-test* dapat diketahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui uji *n-gain* [12]. Uji *n-gain* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji *n-gain*

Jumlah siswa	Kategori
6	Tinggi
30	Sedang
2	Rendah

Berdasarkan Tabel 3 peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa sudah baik, karena peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa rata-rata berada di kriteria tingkat *n-gain* sedang dan tinggi

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI di SMAN 12 Surabaya sudah dilaksanakan dengan sangat baik. Hal ini dapat ditunjukkan dengan rata-rata nilai yang

didapatkan pada pertemuan I, II, dan III yaitu 3,7; 3,8; dan 4. Aktivitas siswa menunjukkan bahwa siswa sudah berlatih keterampilan berpikir kreatif, siswa telah menggunakan 7,53% waktu untuk berlatih *fluency*, 19,66% waktu untuk berlatih *flexibility*, 15,59% waktu untuk berlatih *elaboration*. Keterampilan berpikir kreatif siswa yang dilatihkan melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia mengalami peningkatan dari setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. sebelum penerapan 19 siswa dalam kriteria kurang dan 19 siswa di kriteria tidak kreatif. Setelah penerapan terdapat 2 siswa dalam kriteria sangat kreatif, 29 siswa dalam kriteria kreatif, 6 siswa dalam kriteria cukup kreatif, dan 1 siswa di kriteria kurang kreatif

Saran

Saran dari penelitian penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 12 Surabaya yaitu:

1. Komponen keterampilan berpikir kreatif yaitu komponen berpikir luwes (*flexibility*) perlu ditekankan lagi ketika melatih karena hasil yang didapatkan masih lebih rendah dari yang lain.
2. Siswa lebih sering diajak melakukan kegiatan praktikum, agar siswa lebih mengenal peralatan kimia dan bahan-bahan kimia, sehingga siswa tidak kesulitan ketika melakukan kegiatan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Doymus, Kemal. 2007. "Teaching Chemical Equilibrium with the Jigsaw Technique". *Research Science Education* DOI 10.1007/s11165-007-9047-8.
3. Siswono, Tatag Yuli E. 2005. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajaran Masalah". *Jurnal Pendidikan Matematika dan sains*, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Tahun X, No.1, juni 2005. ISSN 1410-1866, hal 1-9.

4. Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
5. Permendikbud. 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
6. Daryanto. 2009. *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif & Inovatif*. Jakarta: AV Publisher.
7. Anam, Khoirul. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri: Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
8. Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
9. Arends, Richard I. 2012. *Belajar untuk Mengajar*. Diterjemahkan oleh: Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Belajar
10. Munandar, Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
11. Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
12. Meltzer, David E. 2002. "The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores". *Am. J. Phys.* 70. 1259-1269.

