

**PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS ANTARA KELAS
BERPENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING
DAN INKUIRI SEMI TERBIMBING
SISWA SMP NEGERI 2 DEPOK**

ARTIKEL SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh:

Ardy Fatma Winarni

NIM. 12312241030

**JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2016

PERSETUJUAN

Jurnal yang berjudul “**PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS ANTARA KELAS BERPENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING DAN INKUIRI SEMI TERBIMBING SISWA SMP NEGERI 2 DEPOK**” yang disusun oleh Ardyta Fatma Winarni, NIM 12312241030 ini telah disetujui oleh dosen pembimbing 1 dan dosen penguji utama.

Yogyakarta, 1 Maret 2016

Penguji I,

Pembimbing I,



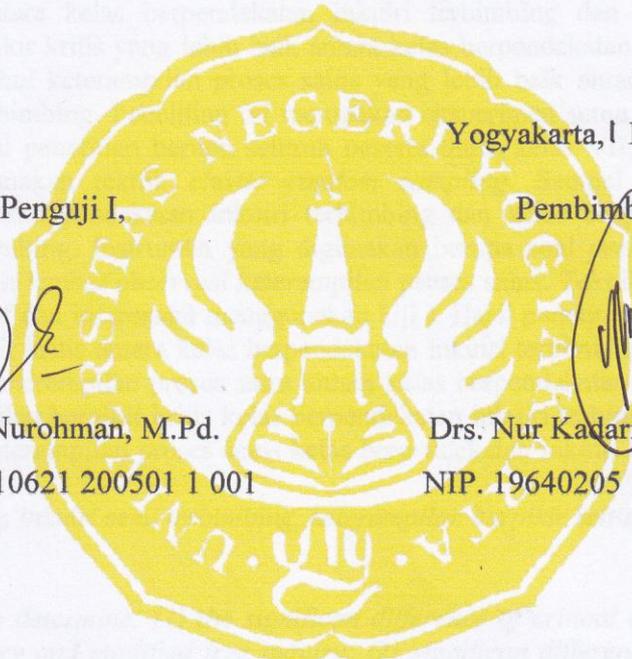
Sabar Nurohman, M.Pd.

NIP. 19810621 200501 1 001



Drs. Nur Kadarisman, M.Si.

NIP. 19640205 199101 1 001



PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS ANTARA KELAS BERPENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING DAN INKUIRI SEMI TERBIMBING SISWA SMP NEGERI 2 DEPOK

THE DIFFERENCES OF CRITICAL THINKING SKILLS AND SCIENCE PROCESS SKILLS BETWEEN CLASS WHICH IMPLEMENT THE GUIDED INQUIRY AND MODIFIED FREE INQUIRY

Oleh: Arnya Fatma Winarni, Drs. Nur Kadarisman, M.Si., dan Asri Widowati, M.Pd.
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
Email: fatmaardya@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) adanya perbedaan signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (2) adanya perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (3) mengetahui keterampilan berpikir kritis yang lebih baik antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (4) mengetahui keterampilan proses sains yang lebih baik antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing. Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan desain *non equivalent control group design*. Populasi penelitian berupa seluruh peserta didik kelas VII SMP N 2 Depok 2015/2016. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen-1 yang menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dan kelas eksperimen-2 yang menggunakan pendekatan inkuiri semi terbimbing. Instrumen yang digunakan berupa soal *pretest-posttest*, lembar observasi keterampilan berpikir kritis, dan lembar observasi keterampilan proses sains. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dan inferensial menggunakan Uji t. Hasil penelitian ini adalah: (1) ada perbedaan signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (2) ada perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (3) keterampilan berpikir kritis kelas berpendekatan inkuiri terbimbing lebih baik daripada kelas inkuiri semi terbimbing; (4) keterampilan proses sains kelas berpendekatan inkuiri terbimbing lebih baik daripada kelas inkuiri semi terbimbing.

Kata kunci: *inkuiri terbimbing, inkuiri semi terbimbing, keterampilan berpikir kritis, keterampilan proses sains.*

Abstract

This research aims to determine: (1) the significant difference of critical thinking skills between a class which implement guided inquiry and modified free inquiry; (2) significant difference of process skills between a class which implemented guided inquiry and modified free inquiry; (3) determine the better of critical thinking skills between class which implemented guided inquiry and modified free inquiry; (4) determine the better of science process skills between class which implemented guided inquiry and modified free inquiry. This study is a quasi-experimental design with non-equivalent control group design. The population of this research were all students of grade VII of State Junior High School Depok in the academic year of 2015/2016. The sampling method was using cluster random sampling technique. The sample consisted of the experimental class-1 that implemented guided inquiry approach and the experimental class-2, which implemented a modified free inquiry approach. The instrument used is a matter of pretest-posttest, observation sheets of critical thinking skills, and observation sheets of science process skills. Technique analysis of the data used descriptive and inferential analysis using T Test. Results of this study were: (1) there is a significant difference between critical thinking skills of guided inquiry and modified free inquiry classes; (2) there is significant difference between the science process skills of guided inquiry and modified free inquiry classes; (3) the critical thinking skills of guided inquiry class is better than modified free inquiry class; (4) The science process skills of guided inquiry class is better than modified free inquiry class.

Keywords: *learning approach, guided inquiry, modified free inquiry, critical thinking skills, science process skills.*

PENDAHULUAN

Perkembangan arus globalisasi yang semakin pesat menyebabkan terjadinya persaingan di berbagai bidang kehidupan salah satunya yaitu bidang pendidikan. Asri Widowati (2010: 2) menyatakan bahwa tantangan masa depan menuntut pembelajaran harusnya lebih mengembangkan keterampilan berpikir kritis (*high order of thinking*). *High order thinking* merupakan salah satu komponen dalam isu kecerdasan abad ke-21 (*The issue of 21st century literacy*).

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada hakikatnya IPA bukan hanya sekedar ilmu pengetahuan, melainkan juga sebagai cara berpikir dan penyelidikan. Collete & Chiappetta (1994: 30) menyatakan bahwa hakikat IPA merupakan: (1) kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*); (2) cara atau jalan berpikir (*a way of thinking*); dan (3) cara untuk melakukan penyelidikan (*a way to investigating*).

Pembelajaran IPA di SMP sering kali lebih mementingkan hasil belajar peserta didik, khususnya hasil belajar kognitif dengan orientasi untuk mendapatkan nilai yang bagus saat ujian. Sabar Nurohman (2008: 131) menjelaskan bahwa sebagian besar sekolah membelajarkan IPA sekedar sebagai *transfer of knowledge*. Pembelajaran cenderung lebih banyak hafalan teori ataupun rumus-rumus. Hal tersebut menunjukkan bahwa orientasi pembelajaran IPA di lapangan masih mengutamakan produk akhirnya saja.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti selama kegiatan PPL di SMP Negeri 2 Depok menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Pembelajaran IPA dilakukan di dalam kelas dimana guru menerangkan materi menggunakan metode ceramah dengan media papan tulis dan spidol warna kemudian peserta didik mencatat. Pembelajaran yang demikian kurang melibatkan peserta didik dalam proses mendapatkan pengetahuan sehingga peserta didik menjadi pasif. Akibatnya keterampilan berpikir dan keterampilan proses sains peserta didik kurang berkembang.

Berdasarkan realita tersebut diperlukan suatu pendekatan yang dapat melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses mendapatkan pengetahuan yang juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan proses sains peserta didik. Pendekatan yang bisa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains yaitu pendekatan inkuiri. Menurut Ministry of Education Malaysia (2002: 10-11) "*Thinking skills and scientific skills are thus developed further during the inquiry process*". Lebih lanjut National Research Council's (1996: 20) menjelaskan bahwa karakteristik pendekatan inkuiri yaitu peserta didik aktif terlibat dalam aktivitas *hands-on and minds-on*. Haury & Rillero (1994: 22) menyatakan "*Hands-on science is defined mainly as any instructional approach involving activity and direct experience with natural phenomena or any educational experience that actively involve students in manipulating objects to gain*

knowledge or understanding". Christensen, Marvin (1995: 1) menyatakan "*Minds-on an activity is an activity that focuses on the basic concept, which allows the students to develop their thinking process and encourage them to ask and seek answers that improve their knowledge and thus they can gain an understanding of the universe in which they live*". Dalam penelitian ini "*hands-on*" yang dimaksud adalah keterampilan proses sains sedangkan "*minds-on*" adalah keterampilan berpikir kritis.

Gulo (2008: 84-85) mendefinisikan inkuiri sebagai suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sund & Trowbridge (1973: 71) membagi pendekatan inkuiri menjadi tiga macam, yaitu: inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri semi terbimbing (*modified free inquiry*), dan inkuiri bebas (*free inquiry*). Penelitian ini membandingkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains antara kelas yang menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing di SMP Negeri 2 Depok.

Peneliti memilih untuk menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing karena mempertimbangkan perkembangan kognitif peserta didik SMP. Sund & Trowbridge (1973: 54) menjelaskan bahwa menurut teori perkembangan kognitif

Piaget, peserta didik tingkat SMP berada pada masa transisi dari tahap operasional konkrit menuju tahap operasional formal. Pada tahap ini peserta didik memerlukan bimbingan dalam memahami masalah. Dalam penelitian ini peneliti tidak menggunakan pendekatan inkuiri bebas karena menurut Sund & Trowbridge (1973: 71) pendekatan inkuiri bebas digunakan pada pembelajaran tingkat universitas, sehingga tidak sesuai jika diterapkan pada peserta didik tingkat SMP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) adanya perbedaan signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (2) adanya perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (3) mengetahui keterampilan berpikir kritis yang lebih baik antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (4) mengetahui keterampilan proses sains yang lebih baik antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan *quasi experiment* yaitu penelitian yang dilakukan dengan memberi perlakuan terhadap situasi atau keadaan eksperimen yang ada tetapi tidak memberikan pengendalian secara penuh terhadap faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 2-24 November 2015 di SMP Negeri 2 Depok, Sleman, Yogyakarta.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Depok Tahun Pelajaran 2015/2016. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan VIIB berjumlah 62 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Prosedur

Desain penelitian menggunakan *nonequivalent control group design*.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa tes dan non-tes. Instrumen tes yaitu soal *pretest-posttest* keterampilan berpikir kritis dan instrument non-tes yaitu lembar observasi keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains.

Teknik Analisis Data

Analisis Hasil *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis

Data hasil observasi *posttest* keterampilan berpikir kritis dikonversi dalam skala 0-100. Konversi skala menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah Skor benar} \times 4$$

Analisis Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Data hasil observasi keterampilan berpikir kritis dikonversi dalam skala 0-100. Konversi skala menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Konversi} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Analisis Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

Data hasil observasi keterampilan proses sains dikonversi dalam skala 0-100. Konversi skala menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Konversi} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Analisis Hasil *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis, Observasi Keterampilan Berpikir Kritis, dan Observasi Keterampilan Proses Sains

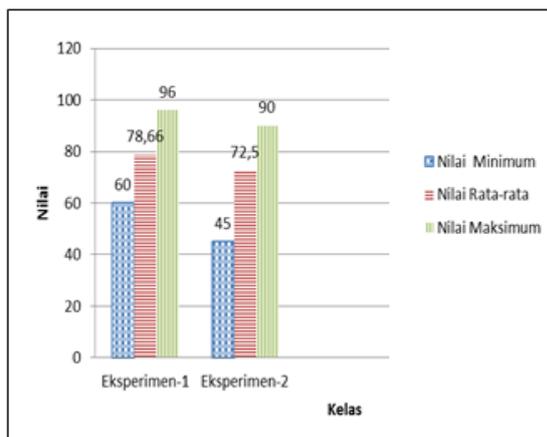
Analisis secara statistik menggunakan Uji t (*Independent t-test*) dengan SPSS 19.0. Uji t digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan semi terbimbing. Kriteria pengujian hipotesis menurut Sofyan Yamin (2009: 52) yaitu:

Jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak

Jika Sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima

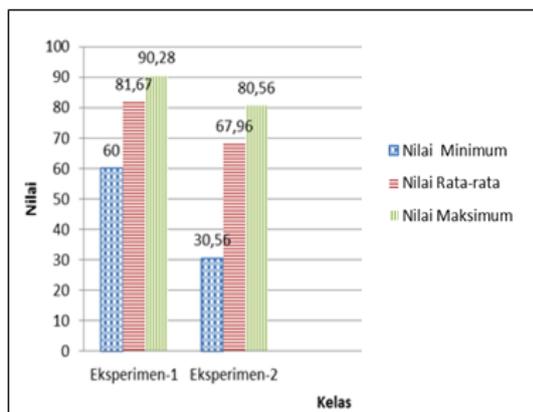
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis antara Kelas Berpendekatan Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Semi Terbimbing

Keterampilan berpikir kritis meliputi aspek mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, menganalisis data dan fakta pendukung, mengaitkan hal lain dengan masalah, menyusun kesimpulan, dan mengkomunikasikan. Untuk hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis

Gambar 1 menunjukkan nilai rata-rata *posttest* keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen-1 yaitu 78,66 lebih besar daripada nilai rata-rata *posttest* peserta didik di kelas eksperimen-2 yaitu 72,5.



Gambar 2. Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata observasi keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas eksperimen-1 lebih besar daripada nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas eksperimen-2.

Berdasarkan hasil analisis uji t menunjukkan *posttest* keterampilan berpikir kritis memiliki signifikansi 0,027. Untuk observasi keterampilan berpikir kritis memiliki signifikansi 0,001. Besarnya nilai signifikansi lebih kecil

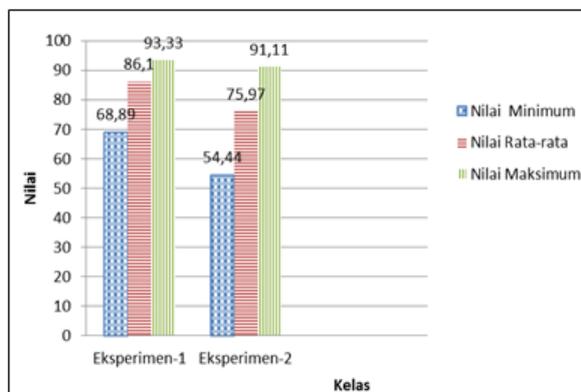
daripada 0,05 hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan semi terbimbing. Adanya perbedaan yang signifikan disebabkan karena perbedaan porsi bimbingan guru yang diberikan kepada peserta didik saat melakukan kegiatan inkuiri.

Berdasarkan nilai rata-rata *posttest* dan observasi, keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen-1 lebih baik daripada kelas eksperimen-2. Hal ini terjadi karena peserta didik di kelas eksperimen-1 (inkuiri terbimbing) mendapatkan porsi bimbingan yang lebih besar dibandingkan kelas eksperimen-2 (inkuiri semi terbimbing). Peserta didik di kelas eksperimen-1 lebih terstruktur terutama di dalam mengkonstruksi pengetahuannya karena permasalahan yang dibahas antar kelompok sama sehingga peserta didik dapat lebih fokus pada permasalahan yang disajikan dan akan menghasilkan suatu kesimpulan yang pasti. Sund & Trowbridge (1973: 54) menjelaskan bahwa menurut teori perkembangan kognitif Piaget, peserta didik tingkat SMP berada pada masa transisi dari tahap operasional konkrit menuju tahap operasional formal. Pada tahap ini peserta didik masih membutuhkan bimbingan guru dalam melakukan kegiatan inkuiri.

Perbedaan Keterampilan Proses Sains antara Kelas Berpendekatan Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Semi Terbimbing

Keterampilan proses sains meliputi aspek mengamati, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menyusun kesimpulan, dan mengkomunikasikan. Untuk

hasil observasi keterampilan proses sains disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata observasi keterampilan proses sains peserta didik di kelas eksperimen-1 yaitu 86,1 lebih besar daripada nilai rata-rata keterampilan proses sains peserta didik di kelas eksperimen-2 yaitu 75,97.

Berdasarkan hasil analisis uji t menunjukkan observasi keterampilan proses sains memiliki signifikansi 0,001. Besarnya nilai signifikansi lebih kecil daripada 0,05 hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan semi terbimbing. Adanya perbedaan yang signifikan disebabkan karena perbedaan porsi bimbingan guru yang diberikan kepada peserta didik saat melakukan kegiatan inkuiri.

Berdasarkan nilai rata-rata hasil observasi menunjukkan keterampilan proses sains kelas eksperimen-1 (inkuiri terbimbing) lebih baik daripada kelas eksperimen-2 (inkuiri semi terbimbing). Hal ini terjadi karena peserta didik di kelas eksperimen-1 (inkuiri terbimbing) mendapatkan porsi bimbingan yang lebih besar

dibandingkan kelas eksperimen-2 (inkuiri semi terbimbing). Peserta didik di kelas eksperimen-1 memperoleh bimbingan guru dari tahap orientasi masalah hingga menyimpulkan, sedangkan peserta didik di kelas eksperimen-2 mereka merumuskan masalah, hipotesis, mentabulasikan data dan menyimpulkan secara mandiri tanpa bimbingan guru. Sehingga peserta didik di kelas eksperimen-1 lebih terkontrol dan terarah dalam melakukan proses ilmiah. Berdasarkan hal tersebut, pada inkuiri terbimbing peserta didik akan lebih terstruktur terutama di dalam melakukan proses ilmiah karena sudah ada panduan atau bimbingan yang jelas.

Sund & Trowbridge (1973: 54) menjelaskan bahwa menurut teori perkembangan kognitif Piaget, peserta didik tingkat SMP berada pada masa transisi dari tahap operasional konkrit menuju tahap operasional formal. Pada tahap ini peserta didik masih membutuhkan bimbingan guru dalam melakukan kegiatan inkuiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan: (1) ada perbedaan signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (2) ada perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing; (3) keterampilan berpikir kritis kelas berpendekatan inkuiri terbimbing lebih baik daripada kelas inkuiri semi terbimbing; (4) keterampilan proses sains kelas berpendekatan

inkuiri terbimbing lebih baik daripada kelas inkuiri semi terbimbing.

Saran

(1) Untuk pembelajaran di SMP, sebaiknya menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dengan memperhatikan karakteristik materi pelajaran; (2) Melatih keterampilan berpikir kritis dan proses sains secara berkesinambungan agar memperoleh hasil maksimal; (3) Mengembangkan aspek lain dalam keterampilan berpikir kritis dan proses sains dengan memperhatikan karakteristik materi pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Asri Widowati. (2010). Pengembangan Critical Thinking melalui Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 1 (2010).

Christensen, Marvin. (1995). *Critical Issue: Providing Hands-On, Minds-On, and Authentic Learning Experiences in Science*. www.ncrel.org. Diakses pada tanggal 23 Februari 2016.

Collette, A. T. & Chiappetta, E. L. (1994). *Science Instruction in The Middle And*

Secondary Schools. NewYork: Macmillan.

Curriculum of Malaysia. (2002). *Integrated Curriculum for Secondary Schools*. Malaysia: Curriculum Development Centre Ministry of Education Malaysia

Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Gramedia Widiaswara

Haury dan Rillero. (1994). *Perspectives of Hands-On Science Teaching*. Ohio: Educational Resources Information Center (ERIC)-The Ohio University.

Sabar Nurohman. (2008). Improving Thinking Skills Through Constructivistic Science Learning in Sekolah Alam. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Nomor 1, Tahun XI, 2008*.

Sofyan Yamin dan Heri Kurniawan. (2009). *Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS*. Jakarta: Salemba Infotek

Sund, Robert B. & Leslie W. Trowbridge. (1973). *Teaching Science By Inquiry in The Secondary School*. Second edition. London: Charles E. Merrill Publishing Company.