

**PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *SCIENTIFIC INQUIRY*
AND SCIENCE ISSUES PADA KETERCAPAIAN 3 RANAH HASIL
BELAJAR SISWA SMP**

ARTIKEL SKRIPSI

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



Oleh:

Tri Handayani

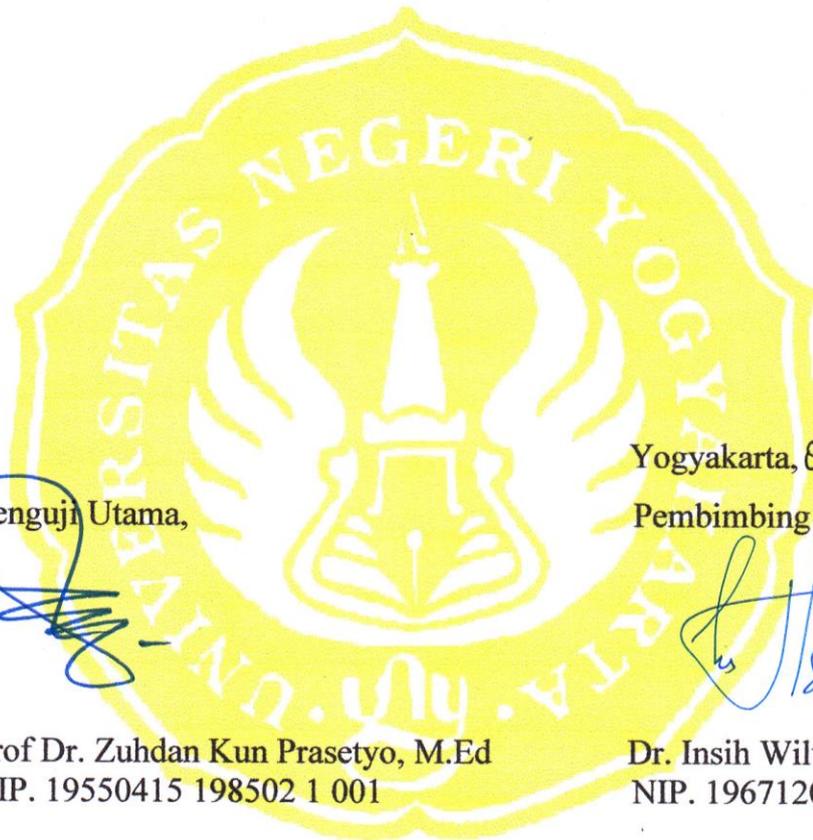
NIM. 12312241035

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2016

PERSETUJUAN

Jurnal yang berjudul “**PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *SCIENTIFIC INQUIRY AND SCIENCE ISSUES* PADA KETERCAPAIAN 3 RANAH HASIL BELAJAR SISWA SMP**” yang disusun oleh Tri Handayani, NIM 12312241035 ini telah disetujui oleh dosen pembimbing 1 dan dosen penguji utama.



Penguji Utama,

Prof Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed
NIP. 19550415 198502 1 001

Yogyakarta, 8 Maret 2016
Pembimbing I

Dr. Insih Wilujeng, M.Pd
NIP. 19671202 199303 2 001

PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *SCIENTIFIC INQUIRY AND SCIENCE ISSUES* PADA KETERCAPAIAN 3 RANAH HASIL BELAJAR SISWA SMP

THE INFLUENCE OF LEARNING SCIENCE BASED ON THE SCIENTIFIC INQUIRY AND SCIENCE ISSUES ON THE ACHIEVEMENT OF THREE DOMAINS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' LEARNING RESULT

Oleh: Tri Handayani, Dr. Insih Wilujeng, M.Pd dan Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
Email: tri.hd94@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran IPA berbasis *scientific inquiry and science issues* pada ketercapaian masing-masing: (1) ranah kognitif; (2) ranah afektif; dan (3) ranah psikomotor; serta (4) ketiga ranah tersebut. Penelitian ini merupakan *quasi experiment* dengan desain *pretest-posttest nonequivalent control grup design*. Populasi penelitian sejumlah 160 siswa kelas VIII SMP N 2 Tempel. Teknik Pengambilan sampel yaitu *cluster random sampling* diperoleh kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dengan 28 siswa dan VIII A sebagai kelas kontrol dengan 29 siswa. Pengambilan data menggunakan instrumen: (1) lembar keterlaksanaan pembelajaran *scientific inquiry and science issues*; (2) soal *pretest-posttest* (kognitif); (3) lembar observasi sikap ilmiah (afektif); dan (4) lembar observasi *practical skills* (psikomotor). Pengaruh pembelajaran IPA berbasis *scientific inquiry and science issues* terhadap hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji Manova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis *scientific inquiry and science issues* terhadap: (1) ranah kognitif sebesar 6,1 % dengan nilai signifikansi 0,036; (2) ranah afektif sebesar 34,0 % dengan nilai signifikansi 0,000; dan (3) ranah psikomotor sebesar 15,0 % dengan nilai signifikansi 0,002; serta (4) ketiga ranah tersebut sebesar 55,1% dengan nilai signifikansi 0,000.

Kata kunci: *scientific inquiry and science issues*, kognitif, afektif, psikomotor.

Abstract

This research aims to analyze the influence of learning science based on scientific inquiry and science issues on the: (1) cognitive learning achievement; (2) affective learning achievement; and (3) psychomotor learning; and (4) three learning achievement. This research is a quasi-experiment with pretest-posttest nonequivalent control group design. The population in this study were 160 students of grade VIII of State Junior High School 2 Tempel. The sampling technique is cluster random sampling with 57 students, VIII C as an experiment class with 28 students and VIII A as a control class 29 students. The instrument used in this study were (1) sheet of scientific inquiry and science issues implementation; (2) pretest-posttest questions (cognitive); (3) observation sheets of scientific attitude (affective); and (4) the observation sheet of practical skills (psychomotor). Manova test was applied to analyze the influence of scientific inquiry and science issues on the 3 learning achievement of Junior High School students. The results of this study shows that there are significant influences of scientific inquiry and science issues learning on the (1) cognitive learning achievement of 6,1% with significance value 0,036; (2) affective learning achievement of 34,0% with significance value 0,000; and (3) the psychomotor learning achievement of 15,0% with significance value 0,002; and (4) three learning achievement of 55,1% with significance value of 0,000.

Keywords: *scientific inquiry and science issues*, cognitive, affective, psychomotor

PENDAHULUAN

Pembelajaran di sekolah merupakan kegiatan yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa. Interaksi ini memerlukan berbagai cara agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimum. Tujuan pembelajaran yang optimum hendaknya tetap memperhatikan tiga ranah kemampuan siswa yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif fokus dalam hal kemampuan berpikir dan menalar siswa, afektif fokus pada sikap siswa, dan psikomotor fokus pada ketrampilan siswa. Ketiga aspek itu saling berkaitan erat dan tidak dapat dilepaskan dari kegiatan atau proses evaluasi hasil belajar IPA. Aspek kognitif, afektif, dan psikomotor harus dijadikan sasaran dalam setiap kegiatan evaluasi hasil belajar IPA untuk memantau setiap perkembangan kemampuan siswa. Pelaksanaan penilaian hasil belajar IPA yang menyeluruh akan memudahkan guru untuk memberikan keputusan bagi setiap siswa yang didasarkan pada proses pembelajaran, bukan hanya pada produk pembelajaran saja.

Pada Tahun 2012, kemampuan IPA siswa Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 Negara dengan skor 382 (PISA, 2012). Hasil penelitian ini merupakan cerminan hasil belajar siswa Indonesia yang masih rendah. Hal ini terbukti dari hasil wawancara dengan Guru IPA di SMP N 2 Tempel yang menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut Guru IPA SMP N 2 Tempel, penilaian hasil belajar IPA yang melibatkan 3 aspek susah untuk diterapkan dan hasilnya belum optimal. Penilaian yang masih fokus pada ranah kognitif mengakibatkan pembelajaran IPA kurang aktif.

NSTA (2003: 4-30) menyebutkan 10 standar persiapan guru IPA (*Standards for Science Teacher Preparation*), yaitu standar isi (*content*); standar hakikat IPA (*nature of science*); standar inkuiri (*inquiry*); standar *issues*; standar keterampilan umum mengajar; standar kurikulum; standar sains (IPA) dan masyarakat; standar asesmen; standar keselamatan dan kesejahteraan; serta standar pertumbuhan profesional. Sepuluh standar tersebut dapat dijadikan acuan bagi guru untuk merencanakan pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA yang direncanakan dengan standar-standar tersebut, dapat menjadi suatu wadah bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar sehingga dapat bermanfaat dalam kehidupan bermasyarakat.

Salah satu standar pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran IPA adalah inkuiri. Inkuiri adalah pembelajaran yang berorientasi pada proses dan bertujuan untuk mengajarkan siswa melatih ketrampilan, pengetahuan, dan sikap. Keterampilan, pengetahuan, dan sikap tersebut digunakan untuk menjawab pertanyaan suatu masalah atau isu yang penting (*science issues*) (Kilbane, Clare R. dan Milman, Natalie B, 2014: 244). Hal ini sesuai dengan dua standar persiapan guru IPA yang direkomendasikan oleh NSTA yaitu *standard inquiry* dan *standard issues*. *Standard inquiry* dan *standard issues* merupakan dua standar dari 10 standar persiapan guru IPA yang memiliki keterkaitan sehingga dapat dipadukan.

Pembelajaran IPA berbasis *scientific inquiry and science issues* lebih tepat apabila diterapkan dalam pembelajaran IPA karena obyek kajian IPA dapat ditemui di alam sekitar.

Pengalaman yang diperoleh siswa ketika berada di alam tentu akan menjadi salah satu bekal siswa untuk belajar IPA. Selain itu, dengan pendekatan ini, siswa mampu belajar lebih mandiri, aktif, dan dapat memperoleh jawaban sendiri atas pertanyaan mereka tentang masalah yang berada di sekitar mereka. Pembelajaran IPA dengan *scientific inquiry and science issues* dapat melatih segi pemahaman materi (aspek kognitif), segi sikap (aspek afektif), dan ketrampilan (aspek psikomotor).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pendekatan *scientific inquiry and science issues* pada ketercapaian hasil belajar (1) kognitif, (2) afektif, (3) psikomotor, (4) kognitif, afektif, dan psikomotor.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan *Quasi Experiment* atau eksperimen semu karena tidak sepenuhnya kedua kondisi kelas sama.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2015 – bulan Februari 2016 di SMP Negeri 2 Tempel, Sleman, Yogyakarta.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah 160 siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Tempel. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII C sejumlah 28 siswa dan VIII A sejumlah 29 siswa dengan teknik *cluster random sampling*.

Prosedur

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *pretest-posttest nonequivalent control*

grup design. Untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa maka diberikan soal *pretest-posttest* (kognitif). Kelas eksperimen akan mendapat perlakuan dengan *scientific inquiry and science issues* dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran EEK. Pada saat perlakuan, masing-masing kelas dilakukan observasi sikap ilmiah (afektif) dan *practical skills* (psikomotor).

Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen berupa soal *pretest-posttest* (hasil belajar ranah kognitif) lembar observasi sikap ilmiah (hasil belajar ranah afektif) dan lembar observasi *practical skills* (hasil belajar ranah psikomotor) siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes tertulis dan observasi sikap ilmiah dan *practical skills* siswa.

Teknik Analisis Data

Data hasil belajar ranah kognitif berupa soal *pretest-posttest* dianalisis menggunakan *N-Gain* menggunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i} \times 100$$

Dengan keterangan:

$\langle g \rangle$: Nilai Gain ternormalisasi (*N-Gain*)

$\langle S_f \rangle$: Nilai *posttest*

$\langle S_i \rangle$: Nilai *pretest*

Kriteria peningkatan dapat dicocokkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tingkat Perolehan *N-Gain*

Tingkat Perolehan Gain	Kategori
$(g) > 0,70$	Tinggi
$0,70 < (g) < 0,30$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999: 1)

Data hasil belajar sikap ilmiah dan *practical skills* berupa nilai 1-5.

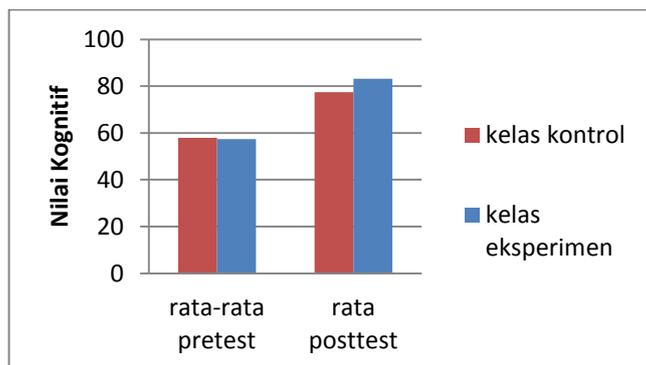
Hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotor dianalisis secara statistik menggunakan uji manova dengan SPSS 19.0 setelah melewati uji prasyarat normalitas dan

homogenitas. Data dikatakan normal jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan nilai Z hitung $< Z$ tabel. Sedangkan data dikatakan homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan nilai F hitung $< F$ tabel. Uji manova memberikan hasil terdapat pengaruh pembelajaran IPA berbasis *scientific inquiry and science issues* terhadap 3 ranah hasil belajar jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan nilai F hitung $> F$ tabel. Besarnya pengaruh dapat dilihat dari nilai *Adjusted R squared*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Pembelajaran *Scientific Inquiry and Science Issues* terhadap Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* digambarkan pada Gambar 1.



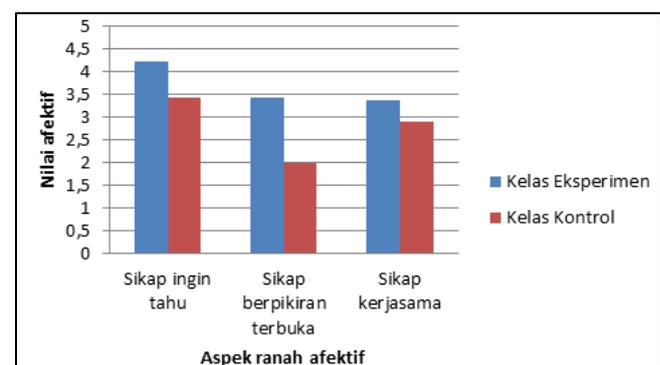
Gambar 1. Diagram Batang Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

Data *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada masing masing kelas namun peningkatannya lebih besar terjadi pada kelas eksperimen. Hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa Inkuiri merupakan proses pembelajaran yang dilakukan siswa untuk menemukan pengetahuan dan ketrampilan (Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, 2009: 73). Selain itu, Inkuiri mencerminkan pemahaman tentang bagaimana hasil ilmu pengetahuan dari proses penyelidikan (Anderson,

Ronald D., 2002: 2). Besarnya pengaruh pembelajaran berbasis *scientific inquiry and science issues* terhadap kognitif adalah 6,1 %. Hasil ini disebabkan mulai tahapan merumuskan masalah hingga menyelesaikan masalahnya sendiri siswa akan mudah mengingat konsep atau pengetahuan yang mereka dapatkan.

2. Pengaruh Pembelajaran *Scientific Inquiry and Science Issues* terhadap Hasil Belajar Afektif

Hasil belajar afektif diperoleh dari lembar observasi dengan skala 1-5. Hasil belajar yang dimaksud adalah sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu, sikap berpikiran terbuka dan sikap kerjasama. Rata-rata hasil belajar afektif digambarkan dengan diagram pada Gambar 2.



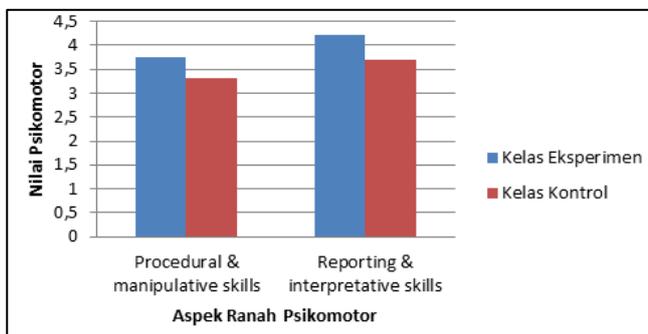
Gambar 2. Diagram Batang Rata-Rata Hasil Belajar Afektif

Dari data tersebut, terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan teori bahwa Inkuiri adalah pembelajaran yang berorientasi pada proses dan bertujuan untuk mengajarkan siswa melatih ketrampilan, pengetahuan, dan sikap (Kilbane, Clare R. dan Milman, Natalie B, 2014: 244). Besarnya pengaruh pembelajaran berbasis *scientific inquiry and science issues* terhadap afektif adalah 34,0 %. Adanya pengaruh ini menandakan bahwa pembelajaran yang

berorientasi pada proses mampu membentuk sikap ilmiah siswa dalam penyelidikan IPA.

3. Pengaruh Pembelajaran *Scientific Inquiry and Science Issues* terhadap Hasil Belajar Psikomotor

Hasil belajar psikomotor diperoleh dari lembar observasi dengan skala 1-5. Hasil belajar yang dimaksud adalah *practical skills* yaitu *procedural dan manipulative skills* dan *reporting and interpretative skills*. Rata-rata tersebut digambarkan dengan diagram pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Hasil Belajar Psikomotor pada Setiap Aspek

Secara umum kelas eksperimen memiliki hasil belajar psikomotor lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan teori bahwa Inkuiri adalah pembelajaran yang berorientasi pada proses dan bertujuan untuk mengajarkan siswa melatih ketrampilan, pengetahuan, dan sikap (Kilbane, Clare R. dan Milman, Natalie B, 2014: 244). Besarnya pengaruh pembelajaran berbasis *scientific inquiry and science issues* terhadap afektif adalah 15,0 %. Pengaruh ini disebabkan karena memiliki langkah yang sistematis mulai dari perumusan masalah hingga memperoleh kesimpulan mendorong siswa untuk melakukan kegiatan pengumpulan data lebih maksimal karena mereka berorientasi untuk menyelidiki isu yang disajikan guru.

4. Pengaruh Pembelajaran *Scientific Inquiry and Science Issues* terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif, dan Psikomotor

Nilai signifikansi *Wilks' Lambda* pada kolom *multivariate tests* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *scientific inquiry and science issues* terhadap 3 ranah hasil belajar dengan nilai 0,000. Pendekatan *scientific inquiry and science issues* dapat melatih siswa untuk berlatih bersikap ilmiah dalam pembelajaran karena mampu menimbulkan rasa ingin tahu para siswa. Dengan menemukan sendiri siswa merasa sangat puas sehingga kepuasan mental siswa terpenuhi. Siswa juga dilatih bekerja secara berkelompok untuk menemukan masalah yang hendak mereka teliti. Hal ini tentu memiliki pengaruh terhadap ranah psikomotor yang berhubungan dengan keterampilan siswa. Siswa mampu melakukan aktivitas yang mendukung penyelidikan isu IPA. Pembelajaran yang bermakna ini menjadikan ranah kognitif siswa juga lebih baik. Pembelajaran berbasis penyelidikan menekankan pentingnya proses belajar, seperti merumuskan pertanyaan secara empiris dan mendukung suatu pengetahuan dengan bukti (Kubicek, John P., 2005: 3).

Secara umum, hasil pengujian dengan uji manova menunjukkan kesesuaian dengan teori yang menyatakan bahwa Inkuiri adalah pembelajaran yang berorientasi pada proses dan bertujuan untuk mengajarkan siswa melatih ketrampilan, pengetahuan, dan sikap (Kilbane, Clare R. dan Milman, Natalie B, 2014: 244). Selain itu menurut Maryati (2010: 16), Inkuiri memiliki kelebihan yakni menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga

pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna. Dimana inkuiri dipadukan dengan Isu-isu sosiosains (*socio-scientific issues*: SSI) yang digunakan untuk menghadirkan dan merepresentasikan persoalan sosial berhubungan dengan IPA secara kontekstual (Nuangchalerm, 2010: 34-37).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran IPA berbasis *scientific inquiry and science issues* terhadap (1) ranah kognitif sebesar 6,1% dengan nilai signifikansi 0,036; (2) ranah afektif sebesar 34,0% dengan nilai signifikansi 0,000; dan (3) ranah psikomotor sebesar 15,0% dengan nilai signifikansi 0,002; serta (4) ketiga ranah tersebut dengan nilai signifikansi 0,000.

Saran

(1) Perlu dikembangkan instrumen pembelajaran berbasis *scientific inquiry and science issues* sehingga pengaruhnya terhadap 3 ranah hasil belajar siswa semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, Ronal D. (2002). *Reforming Science Teaching: What Research says about*

Inquiry. Journal of Science Teacher Education. 13(1). Hlm 1-12.

Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> pada tanggal 1 Februari 2016.

Kilbane, Clare R. & Milman, Natalie B. (2014). *Teaching Models Designing Instruction for 21st Century Learners*. Amerika: Pearson Education.

Kubicek, John P. (2005). Inquiry-based learning, the nature of science, and computer technology: New possibilities in science education. *Canadian Journal of Learning and Technology*. 31(1). Hlm 1-13.

Maryati. 2010. *Strategi Pembelajaran Inkuiri* Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/maryati-ssi-msi/7strategi-pembelajaran-inkuiripdf.pdf>.

Nanang Hanafiah & Cucu Suhana. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.

NSTA. (2003). *Standards for Science Teacher Preparation*. Diakses dari <https://www.nsta.org/preservice/docs/NSTStandards2003.pdf> pada tanggal 28 November 2015.

Nuangchalerm, Prasart. (2010). Engaging Students to Perceive Nature of Science Through Socioscientific Issues-Based Instruction. *European Journal of Social Sciences*. (13)1. Hlm 34-37.

PISA. (2012). *PISA 2012 Result in Focus*. Diakses dari <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> pada tanggal 14 Desember 2015.