

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Yang Berorientasi Pada Kurikulum 2013 Dengan Materi Fluida Statis Di Kelas X SMA Negeri 1 Krian Sidoarjo

Erin Erlina, Supriyono

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: erin.erlina.34@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar siswa yang berorientasi pada Kurikulum 2013 setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri. Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre experimental* dengan desain *one group pretest-posttest* serta menggunakan 1 kelas eksperimen dan 2 kelas replikasi. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas X-MIPA 6, X-MIPA 7 dan X-MIPA 8 di SMA Negeri 1 Krian, yang setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, ketiga kelas terdistribusi normal dan homogen. Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri, variabel terikat yaitu hasil belajar siswa yang berorientasi pada Kurikulum 2013, keterlaksanaan pembelajaran, dan respons siswa, serta variabel kontrol yaitu guru, waktu pembelajaran, dan materi fluida statis. Diketahui bahwa hipotesis yang diajukan, H_0 yaitu rerata *gain* tidak signifikan, dan H_1 yaitu rerata *gain* signifikan. Berdasarkan analisis uji-t peningkatan (*gain*), diperoleh bahwa $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan taraf kesalahan 5%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar pengetahuan siswa pada ketiga kelas yaitu kelas X-MIPA 6, X-MIPA 7 dan X-MIPA 8 mengalami peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata keterampilan siswa di ketiga kelas masuk dalam predikat B+ dengan kategori baik. Nilai rata-rata sikap siswa di ketiga kelas masuk dalam kriteria sangat baik dan baik. Keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri memperoleh nilai rata-rata dengan kategori sangat baik. Respons siswa dari ketiga kelas juga menunjukkan persentase tinggi dengan kriteria sangat baik.

Kata kunci: Model Pembelajaran Inkuiri, Hasil Belajar Siswa, Fluida Statis,

Abstract

This research aims to analyze student's leaning outcomes which is oriented to Curriculum 2013 after applied inquiry learning model. Type of this research is pre-experimental with one group pretest-posttest design, and it uses 1 class as experiment and 2 classes as replication. Samples are students of class X-MIPA 6, X-MIPA 7 dan X-MIPA 8 in SMA Negeri 1 Krian, which had been tested normality and homogeneity tests, all three classes are distributed normally and homogeneous. Variables of this research include independent variable is giving a treatment inquiry learning model, dependent variable is student learning outcomes oriented to Curriculum 2013, feasibility learning, and students' response, while control variable is teacher, allocation time, and static fluid material. It is known that proposed hypothesis, H_0 is non significant gain, and H_1 is significant gain. Based on t-test analysis, it is found that $t_{calculation} \geq t_{tabel}$, therefore H_0 is rejected and H_1 is accepted with a 5 % error level. This result shows student leaning outcomes in all three classes are class X-MIPA 6, X-MIPA 7 and X-MIPA 8 have increased significantly. Skill's average score in all three classes belong to B+ with good category. Attitudes' average score in all three classes belong to excellent and good category. Feasibility of inquiry learning model obtains average value which is in excellent category. Students' response in all three classes show high percentages with excellent category.

Keywords: Inquiry learning model, student learning outcomes, static fluid

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana strategis untuk meningkatkan kualitas manusia dan melatih karakter penduduk di suatu bangsa, karenanya kemajuan suatu bangsa dapat diukur dari kemajuan pendidikannya. Baik

kualitas maupun karakter penduduk dibina lewat pendidikan yang bermutu dan relevan. Pembangunan pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu serta relevansi dan efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi

tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global.

Dewasa ini, pemerintah fokus pada pembangunan pendidikan di Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pembaharuan sistem pendidikan. Terbaru ini, pemerintah mengembangkan Kurikulum 2013. Dalam pencapaian tujuan pengembangan Kurikulum 2013, Kemendikbud menetapkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dengan menekankan kompetensi sikap (spiritual, sosial), pengetahuan dan keterampilan yang berimbang. Untuk mencapai ketiga kompetensi tersebut, Kurikulum 2013 juga harus diimplementasikan melalui proses pembelajaran yang tepat, yaitu proses pembelajaran yang dapat menstimulasi peserta didik untuk belajar lebih aktif dengan berbasis kontekstual, yaitu dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah telah disusun oleh Kemendikbud sebagaimana yang terlihat di dalam silabus meliputi mengamati, menanya, melakukan eksperimen, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan hasil (Kemendikbud, 2012).

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang ada di dalam Kurikulum 2013, juga sebaiknya diajarkan melalui pendekatan ilmiah. Fisika sebagai ilmu alam mengandung cara-cara termasuk bagaimana cara memperoleh fakta dan prinsip tersebut (Koes, 2003:3,8). Maka, pembelajaran fisika yang efektif diarahkan pada proses penemuan bukan hanya teoritis. Selain konseptual (pengetahuan), juga kontekstual sehingga diperlukan keterampilan proses melalui aktivitas-aktivitas seperti fisikawan (pendekatan ilmiah). Pembelajaran fisika yang dilakukan dengan pendekatan ilmiah mengindikasikan bahwa didalam belajar fisika, siswa tidak hanya dituntut untuk memperoleh nilai bagus saat tes (hasil belajar pengetahuan), tetapi siswa juga harus mampu melakukan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan dalam proses penemuan konsep tersebut dengan diimbangi sikap ilmiah. Jadi antara Kurikulum 2013 dengan hakikat fisika terdapat saling keterkaitan yang mana keduanya menekankan pada ketercapaian hasil belajar pengetahuan,

keterampilan dan sikap yang dapat dimaksimalkan melalui proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah.

Tetapi pada kenyataannya, proses pembelajaran fisika dengan pendekatan ilmiah belum dilaksanakan sepenuhnya di sekolah. Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh 33 siswa di SMA Negeri 1 Krian pada tanggal 9 November 2013, diketahui bahwa pembelajaran fisika di sekolah belum memaksimalkan aktivitas seperti mengidentifikasi suatu fenomena atau permasalahan, merancang dan melakukan eksperimen, menganalisis data yang diperoleh dari eksperimen, dan mengkomunikasikan informasi atau hasil yang diperoleh dari eksperimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran fisika di sekolah belum dilibatkan secara optimal kedalam kegiatan kerja ilmiah.

Sedangkan untuk hasil belajar siswa, berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan guru pengajar fisika kelas X di SMA Negeri 1 Krian, diperoleh informasi bahwa masih banyak nilai fisika siswa yang belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Menurut KKM yang ditetapkan di SMA Negeri 1 Krian, secara individual siswa dikatakan tuntas jika mencapai nilai ≥ 75 . Tetapi pada kenyataannya, siswa yang belum mencapai nilai KKM sebanyak lebih dari 47% dari total 36 siswa di kelas. Lalu, pembelajaran yang dilakukan di SMA Negeri 1 Krian juga kurang menekankan kompetensi keterampilan dan sikap. Padahal hasil belajar yang ditekankan di hakikat fisika dan Kurikulum 2013 adalah ketercapaian kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa yang berorientasi pada Kurikulum 2013 di SMA Negeri 1 Krian masih belum tercapai.

Dari hasil angket dan wawancara tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika yang tidak menggunakan pendekatan ilmiah menyebabkan hasil belajar Kurikulum 2013 belum tercapai. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah tersebut dapat dilakukan dengan model pembelajaran

yang juga menggunakan pendekatan ilmiah, salah satunya yaitu model pembelajaran inkuiri.

Dalam model pembelajaran inkuiri, proses pembelajaran berbasis pada pendekatan ilmiah, dimana siswa mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan, melakukan eksperimen, menganalisis data dan bukti, menggunakan model dan penjelasan, dan mengkomunikasikan hasil (NRC, 1996). Selain untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan, model pembelajaran inkuiri ini juga sangat menekankan pada sikap ilmiah dan berfikir ilmiah. Sikap ilmiah dan berfikir ilmiah tersebut merupakan salah satu bentuk keterampilan yang harus dimiliki siswa, yang mana keterampilan merupakan salah satu kompetensi inti dari Kurikulum 2013, selain kompetensi pengetahuan dan sikap. Jadi, inti model pembelajaran inkuiri ini sesuai dan mendukung tujuan Kurikulum 2013.

Bertolak dari uraian di atas, disusunlah penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Yang Berorientasi Pada Kurikulum 2013 Dengan Materi Fluida Statis Di Kelas X SMA Negeri 1 Krian Sidoarjo”

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain *one group pre-test – post-test* kepada satu kelas eksperimen dan dua kelas replikasi. Penelitian dilakukan di SMAN 1 Krian pada semester genap 2013/2014. Subjek penelitian ini adalah kelas X-MIPA 6, X-MIPA 7 dan X-MIPA 8, yang tiap kelasnya berjumlah 36 siswa.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, tes, portofolio dan angket untuk memperoleh data-data penelitian berupa hasil belajar siswa yang terdiri dari hasil belajar pengetahuan (nilai *pre-test* dan *post-test*), hasil belajar keterampilan, hasil belajar sikap, keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri, dan hasil angket respons siswa terhadap pembelajaran inkuiri.

Data-data yang diperoleh sebelum dianalisis dengan menggunakan uji-t peningkatan (*gain*) untuk mengetahui

peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran inkuiri dilakukanlah uji prasyarat yang meliputi, uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas untuk tiga kelas yaitu X-MIPA 6, X-MIPA 7 dan X-MIPA 8 di SMAN 1 Krian menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen.

Setelah itu di ketiga kelas tersebut dilakukan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali di tiap kelas dengan alokasi waktu tiap pertemuan (2 x 45 menit). Setelah proses belajar mengajar selesai, selanjutnya dapat dilakukan analisis kemampuan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas replikasi. Analisis hasil belajar pengetahuan siswa dilakukan dengan menggunakan uji-t peningkatan (*gain*), yang didasarkan pada nilai *pre-test* (sebelum diberikan perlakuan) dan *post-test* siswa (setelah diberikan perlakuan). Secara keseluruhan, hasil analisis uji-t peningkatan (*gain*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Uji-t Peningkatan (*gain*)

Kelas	Nilai		Rerata <i>Gain</i>
	t_{tabel}	t_{hitung}	
Eksperimen (X-MIPA 6)	1,68	17,06	signifikan
Replikasi 1 (X-MIPA 7)	1,68	18,69	signifikan
Replikasi 2 (X-MIPA 8)	1,68	18,21	signifikan

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa pada kelas eksperimen dan kelas replikasi, nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Jadi dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri, nilai rerata *gain* siswa pada kelas X-MIPA 6, X-MIPA 7 dan X-MIPA 8 mengalami peningkatan yang signifikan.

Dari Tabel 1 diatas, diketahui bahwa kelas yang memiliki peningkatan rerata *gain* tertinggi adalah kelas X-MIPA 7. Hal ini dapat ditinjau pula dari keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri di kelas X-MIPA 7. Skor keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri yang diperoleh oleh kelas X-MIPA 7 adalah yang

tertinggi dengan nilai sebesar 3,84 dan kategori keterlaksanaan sangat baik. Jadi peningkatan hasil belajar pengetahuan siswa tidak terlepas dari fase-fase dalam model pembelajaran inkuiri yang apabila diterapkan dengan sangat baik dapat mendukung tercapainya hasil belajar siswa. Fase-fase dalam model pembelajaran inkuiri berbasis pada pendekatan ilmiah seperti inti dari hakikat fisika itu sendiri. Seperti yang diungkapkan oleh Koes (2003:3,8), bahwa fisika bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip, tetapi fisika mengandung cara-cara termasuk bagaimana cara memperoleh fakta dan prinsip tersebut. Begitu pula dengan fluida statis sebagai salah satu bab dalam fisika, sebaiknya diajarkan cara dalam memperoleh fakta dan prinsip tersebut, agar hasil belajar pengetahuan siswa bisa maksimal.

Nilai rerata *gain* tertinggi yang diraih oleh kelas X-MIPA 7 juga didukung oleh respon siswa terhadap pembelajaran ini, dimana respon tertinggi juga ditunjukkan oleh kelas X-MIPA 7 sebesar 84,03%. Respon tinggi yang ditunjukkan oleh kelas X-MIPA 7 menunjukkan bahwa tingginya minat siswa kelas X-MIPA 7 terhadap pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran inkuiri ini. Seperti yang diungkapkan oleh Suharsimi, A (2003: 21), bahwa minat merupakan faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa disamping dipengaruhi oleh faktor lain. Dengan minat, orang tersebut memiliki kecenderungan untuk mencurahkan segala kemampuannya untuk menghasilkan hasil belajar yang optimal sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa tingginya nilai rerata *gain* yang diperoleh oleh kelas X-MIPA 7, selain karena tingginya skor keterlaksanaan yang diperoleh juga didukung oleh tingginya respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran inkuiri ini. Selain itu, berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa nilai t_{hitung} pada ketiga kelas tersebut mempunyai nilai yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran

inkuiri menunjukkan hasil yang sama sesuai ketuntasan Kurikulum 2013.

Hasil belajar keterampilan siswa diperoleh dari hasil observasi. Keterampilan siswa terdiri dari keterampilan saat melakukan eksperimen dan keterampilan dari portofolio. Rekapitulasi keterampilan siswa dari ketiga kelas disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Rekapitulasi keterampilan siswa

Kelas	Keterampilan (Portofolio)		Keterampilan (Eksperimen)		Keterampilan	
	Skor Rata-rata	Predikat	Skor Rata-rata	Predikat	Skor Rata-rata	Predikat
Eksperimen (X-MIPA 6)	3,22	B+	3,15	B+	3,18	B+
Replikasi 1 (X-MIPA 7)	3,19	B+	3,16	B+	3,18	B+
Replikasi 2 (X-MIPA 8)	3,01	B+	3,12	B+	3,11	B+

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa kedua kelas yaitu kelas X-MIPA 6 dan X-MIPA 7 memperoleh skor yang lebih tinggi di keterampilan dari portofolio, sedangkan kelas X-MIPA 8 memperoleh skor yang lebih tinggi di keterampilan saat melakukan eksperimen. Untuk skor rata-rata dari kedua keterampilan, diketahui bahwa kelas X-MIPA 6 dan X-MIPA 7 mempunyai skor yang sama dan lebih tinggi dibandingkan kelas X-MIPA 8. Hal ini dapat ditinjau pula berdasarkan keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri di kelas X-MIPA 7 dan X-MIPA 6. Skor rata-rata tertinggi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri diperoleh oleh kelas X-MIPA 7 dengan nilai sebesar 3,84 dan disusul oleh kelas X-MIPA 6 sebesar 3,59 dengan kategori keterlaksanaan sangat baik. Selain keterlaksanaan, juga didukung oleh respon positif siswa kelas X-MIPA 7 yang mencapai 84,03%, dan kelas X-MIPA 6 sebesar 83,40%. Jadi, tingginya skor keterampilan siswa di kelas X-MIPA 6 dan X-MIPA 7 karena tingginya skor keterlaksanaan dan respon siswa pada pembelajaran ini. Skor keterlaksanaan yang tinggi menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri ini dapat diterapkan dengan sangat baik di kedua kelas tersebut

Seperti yang diungkapkan oleh Branch & Oberg (2004:1) bahwa model pembelajaran inkuiri adalah suatu

proses pembelajaran dimana siswa terlibat dalam pembelajaran, merumuskan pertanyaan, menginvestigasi dan membangun sebuah pemahaman baru, pengertian dan pengetahuan. Oleh karena itu, melalui model pembelajaran inkuiri yang diterapkan dengan baik di kelas, siswa dibimbing dan dilatihkan keterampilan seperti mengamati, mengidentifikasi masalah, menganalisis serta mengkomunikasikan hasil. Fase-fase didalam model pembelajaran inkuiri mendukung pengembangan keterampilan siswa untuk mencapai hasil belajar didalam Kurikulum 2013, yang mana salah satunya adalah kompetensi keterampilan. Secara keseluruhan, nilai rata-rata keterampilan siswa di ketiga kelas adalah baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri menunjukkan hasil yang sama sesuai ketuntasan Kurikulum 2013.

Hasil belajar sikap siswa juga diperoleh dari hasil observasi. Rekapitulasi keterampilan siswa dari ketiga kelas disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Rekapitulasi sikap siswa

Kelas	Skor				Sikap	
	Rasa ingin tahu	Bertanggung jawab	Disiplin	Kerjasama	Skor Rata-rata	Kategori
Eksperimen (X-MIPA 6)	3,56	3,56	3,05	3,45	3,40	Sangat Baik
Replikasi 1 (X-MIPA 7)	3,39	3,44	3,06	3,17	3,27	Baik
Replikasi 2 (X-MIPA 8)	3,50	3,61	3,00	3,33	3,36	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa skor sikap siswa yang paling tinggi ditunjukkan oleh kelas X-MIPA 6 sebesar 3,40 dengan kategori sikap sangat baik, setelah itu disusul oleh kelas X-MIPA 8 dan terendah adalah kelas X-MIPA 7. Tingginya skor sikap siswa di kelas X-MIPA 6, dapat ditinjau pula berdasarkan keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri di kelas X-MIPA 6. Walaupun skor keterlaksanaan di kelas X-MIPA 6 bukan yang tertinggi, tetapi skor keterlaksanaan yang diperoleh masuk kategori sangat baik dengan skor 3,59. Begitupun dengan respon siswa di kelas X-MIPA 6 yang mencapai nilai 83,40%

Seperti yang diungkapkan oleh Kemendikbud (2013:5-17), bahwa pendekatan ilmiah yang ada di dalam Kurikulum 2013 seperti saat mengamati, melakukan eksperimen dan mengkomunikasikan hasil akan mendorong munculnya sikap-sikap ilmiah siswa seperti rasa ingin tahu, bertanggung jawab, disiplin dan kerja sama. Pendekatan ilmiah ini juga ada didalam model pembelajaran inkuiri. Jadi apabila model pembelajaran inkuiri dan Kurikulum 2013 yang berbasis pada pendekatan ilmiah dapat diterapkan dengan baik, maka nilai sikap siswa juga baik. Secara keseluruhan, rata-rata nilai sikap siswa di ketiga kelas masuk dalam kriteria sangat baik dan baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri menunjukkan hasil yang sama sesuai ketuntasan Kurikulum 2013.

Analisis keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh satu orang observer yang mengamati keterlaksanaan fase-fase dalam model pembelajaran inkuiri menunjukkan bahwa skor rata-rata untuk kelas X-MIPA 6 sebesar 3,59, kelas X-MIPA 7 sebesar 3,84 dan kelas X-MIPA 8 sebesar 3,57. Skor rata-rata ketiga kelas tersebut masuk dalam kategori sangat baik.

Angket respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri digunakan untuk mengetahui respons siswa mengenai apa yang mereka alami ketika mengikuti proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis angket, mayoritas siswa memberikan respons yang positif dengan persentase kelas X-MIPA 6 sebesar 83,40%, kelas X-MIPA 7 sebesar 84,03% dan kelas X-MIPA 8 sebesar 81,39%. Persentase respon siswa dari ketiga kelas masuk dalam kategori sangat baik.

PENUTUP

Simpulan

Kegiatan pembelajaran pada materi fluida statis di kelas X SMA Negeri 1 Krian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terlaksana dengan sangat baik Hasil belajar pengetahuan siswa pada materi fluida statis untuk ketiga kelas yaitu kelas X-MIPA 6, X-MIPA 7 dan X-MIPA 8 mengalami peningkatan yang signifikan

setelah diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri. Hasil belajar keterampilan siswa pada materi fluida statis untuk kelas X-MIPA 6 dan X-MIPA 7 diperoleh rata-rata nilai 3,18, sedangkan untuk kelas X-MIPA 8 diperoleh rata-rata nilai 3,11. Hasil belajar sikap siswa untuk kelas X-MIPA 6 diperoleh rata-rata nilai 3,40, kelas X-MIPA 7 diperoleh rata-rata nilai 3,27 dan kelas X-MIPA 8 diperoleh rata-rata nilai 3,36. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa dari ketiga kelas

Saran

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran terutama saat melakukan eksperimen, siswa sebaiknya selalu diingatkan dengan batas waktu yang diberikan agar fase-fase lain didalam model pembelajaran inkuiri dapat dilakukan dengan tuntas. Selain itu, peneliti lain sebaiknya memberikan alokasi waktu yang lebih banyak ketika menerapkan model pembelajaran inkuiri

DAFTAR PUSTAKA

- Branch & Oberg. 2004. *Focus on Inquiry*. Canada: The Crown in Right of Alberta
- Kemendikbud. 2012. "Pergeseran Paradigma Belajar Abad 21". Dalam Puskurbuk Balitbang Kemdikbud. <http://puskurbuk.net>. Diakses tanggal 8 April 2013
- Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Kemendikbud
- Koes, Supriyono. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: JICA
- National Research Council. 2001. *Inquiry and the National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press
- Suharsimi, Arikunto. 2009. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. Asmani