

STUDI PERBANDINGAN STRATEGI PEMBELAJARAN EKSPOSITORI DAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS VIII DALAM PERCOBAAN PEMANTULAN CAHAYA

Indah Sari Khumairo, Mita Anggaryani

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: ikhumairo@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbandingan penerapan strategi pembelajaran ekspositori dan strategi pembelajaran inkuiri terhadap pemahaman siswa kelas VIII pada pokok bahasan pemantulan cahaya. Pada penelitian ini, kedua strategi pembelajaran tersebut digunakan untuk melatih keterampilan berpikir siswa sehingga pemahaman siswa dapat meningkat dan siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 12 Surabaya dengan sampel dua kelas yang berjumlah 60 siswa dan siswa kelas VIII SMPN 22 Surabaya dengan sampel dua kelas yang berjumlah 60 siswa. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre-experiment design*. Berdasarkan hasil pengamatan penerapan kedua strategi dalam pembelajaran menunjukkan bahwa semua aspek sudah terlaksana sesuai dengan prosedur. Berdasarkan analisis aspek kognitif siswa di SMPN 12 Surabaya menggunakan uji-t dan analisis *gain score* diperoleh bahwa hasil belajar siswa di kelas inkuiri lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa di kelas ekspositori. Hasil yang sama juga berulang di SMPN 22 Surabaya. Selain aspek kognitif, dianalisis pula aspek psikomotor dan afektif, dimana hasil analisis menunjukkan bahwa di kedua sekolah pun pembelajaran inkuiri lebih cocok diterapkan daripada pembelajaran ekspositori. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri lebih cocok diterapkan untuk materi pemantulan cahaya dengan kompetensi dasar menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa. Adapun respon siswa terhadap kedua strategi pembelajaran tersebut dikategorikan sangat kuat. Respon tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat menerima penerapan strategi pembelajaran inkuiri dan ekspositori dengan baik.

Kata Kunci : Strategi pembelajaran ekspositori, strategi pembelajaran inkuiri, pemahaman siswa.

Abstract

This study aims to describe the comparison expository and inquiry learning strategies in application to eighth grade students' understanding on the subject of light reflection. In this study, two learning strategies are used to train thinking skills so that students can increase students' understanding and students can contribute in learning. The populations were all of eighth grade students of SMPN 12 Surabaya with samples were two classes totaling 60 students and eighth grade students of SMPN 22 Surabaya with samples of two classes totaling 60 students Surabaya and design of the study is a pre-experiment design. Based on observations in the implementation of both strategies show that all aspects of learning is done in accordance with procedures. Based on the analysis of the cognitive aspects of students of SMPN 12 Surabaya using t-test and analysis of gain scores obtained that the learning outcomes of students in inquiry class was better than the learning outcomes of students in expository class. Similar results were also repeated in SMPN 22 Surabaya. In addition to the cognitive, was analyzed psychomotor and affective aspects, where the results of the analysis showed that in both schools was more appropriate inquiry learning than expository learning. This suggests that inquiry learning is more suitable to be applied to materials with a light reflection of basic competence to investigate the properties of light and its relationship with various forms of mirrors and lenses. The students' response to these two learning strategies are considered very strong. The response indicates that the students can receive the application inquiry learning strategy and expository learning strategy well.

Keywords: Expository learning strategy, inquiry learning strategy, students' understanding

PENDAHULUAN

Seseorang perlu memahami proses-proses yang terjadi di alam untuk dapat mempertahankan atau memperbaiki kehidupannya. Ilmu yang mempelajari tentang alam adalah Ilmu Pengetahuan Alam, Fisika adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang merupakan ilmu dasar yang dikembangkan berdasarkan hasil observasi atas fenomena fisis yang terjadi di alam serta rangkaian proses sains untuk menjelaskan fenomena alam tersebut. Jadi pembelajaran fisika lebih diorientasikan pada pemahaman terhadap gejala fisis yang terjadi di alam dan diorientasikan pada proses ilmiah dalam menyelidiki fenomena tersebut. Hal ini sesuai dengan kurikulum pendidikan yang berlaku di Indonesia.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (UU No. 20 tahun 2003).

Kurikulum pendidikan mengharapkan agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Peran aktif siswa ditunjukkan dengan aktivitas kognitif dan motorik siswa untuk dapat memahami konteks pembelajaran yang diberikan. Pembelajaran Fisika yang seharusnya diorientasikan pada pemahaman terhadap gejala fisis, akan lebih baik jika pembelajaran tersebut didasarkan oleh pengalaman belajar secara langsung. Pengalaman belajar yang dimaksud berkaitan dengan keterampilan proses, seperti melakukan observasi, merumuskan masalah, menganalisis. Pada kenyataannya, berdasarkan hasil pengamatan dalam kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Sidoarjo, diketahui bahwa pembelajaran Fisika lebih diorientasikan kepada pengajaran teoritis saja sedangkan kegiatan praktikum hanya dilakukan jika ada waktu dan alat yang mendukung. Selain itu, guru mendominasi kegiatan pembelajaran (*teacher centered*) sehingga siswa merasa kurang dilibatkan. Siswa hanya mendengarkan dan kurang dilibatkan secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar (siswa pasif). Kurangnya aktivitas siswa (tanya jawab, praktikum, membuktikan konsep) dalam kegiatan belajar mengajar mengakibatkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan secara optimal. Pembelajaran merupakan proses

komunikasi dua arah yang dilakukan guru sebagai pendidik dan siswa. Jika guru mendominasi kegiatan pembelajaran, maka siswa dapat mengalami kesulitan dalam mencerna materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Hal ini dikarenakan kurangnya rasa ketertarikan dan keingintahuan siswa belajar Fisika. Berdasarkan data nilai siswa di sekolah dimana dilakukan kegiatan PPL, diketahui bahwa nilai Fisika siswa banyak yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM yaitu ≥ 75). Hasil belajar siswa yang di bawah KKM menunjukkan bahwa banyak siswa yang kurang paham terhadap pelajaran Fisika. Wajar jika siswa menganggap Fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami. Masalah yang serupa juga ditemukan di SMPN 12 Surabaya dan SMPN 22 Surabaya. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada kedua sekolah tersebut, siswa hanya banyak belajar melalui penuturan guru, sehingga siswa memiliki kelemahan pada keterampilan proses berpikir. Keterampilan proses berpikir yang lemah akan mempengaruhi daya tangkap siswa terhadap materi pembelajaran yang juga berkaitan dengan pemahaman siswa.

Agar dapat menguatkan proses berpikir siswa diperlukan adanya suatu aktivitas yang dapat mendukung keterampilan proses berpikir siswa, salah satunya adalah melalui praktikum. Selain praktikum, diperlukan juga suatu strategi pembelajaran yang dapat membuat siswa dilibatkan dalam kegiatan belajar mengajar sehingga siswa lebih tertarik terhadap mata pelajaran Fisika dan meningkatkan pemahaman mereka. Dalam penelitian ini, dipilih dua strategi pembelajaran yaitu strategi inkuiri dan ekspositori. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Dianto pada tahun 2011, menyatakan bahwa pengaruh penerapan strategi belajar ekspositori dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Lamongan dan penelitian yang pernah dilakukan oleh Titah Rizky pada tahun 2012, menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 4 Kediri. Kedua strategi belajar tersebut dinyatakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan keterampilan proses sains. Dalam penelitian ini akan dibandingkan pengaruh efektivitas penggunaan dua strategi tersebut terhadap pemahaman siswa.

Berdasarkan uraian di atas, guna memperbaiki keterampilan proses berpikir siswa yang akan berpengaruh terhadap pemahaman siswa, maka penulis ingin mengadakan penelitian dengan judul "Studi Perbandingan Strategi Pembelajaran Ekspositori dan Inkuiri untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas VIII dalam Percobaan Pemantulan Cahaya".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pre-experiment* yaitu *group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan di dua sekolah yaitu SMPN 12 Surabaya dan SMPN 22 Surabaya pada bulan Maret-Mei 2013. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 12 Surabaya dan SMPN 22 Surabaya sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas di SMPN 12 Surabaya dan dua kelas di SMPN 22 Surabaya sebagai replikasi. Sampel dalam penelitian dipilih secara *random*, dan diperoleh masing-masing 60 siswa di setiap sekolah.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah strategi pembelajaran, variabel kontrolnya adalah tenaga pengajar, jenjang dan tingkat siswa, jenis instrumen, dan pokok bahasan., dan variabel responnya adalah pemahaman siswa.

Hasil *pre-test* dari kedua kelas dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, sedangkan hasil *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji-t dan analisis *gain score*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis dengan menggunakan empat kriteria yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal diperoleh soal yang layak digunakan sebanyak 28 soal dari 40 soal yang diujikan.

Dari hasil analisis uji normalitas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk masing-masing kelas, dengan demikian dapat dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal pada taraf signifikan 0.05, kemudian dilakukan uji dengan menggunakan uji Bartlett diperoleh bahwa sampel yang digunakan homogen.

Setelah kelas inkuiri dan kelas ekspositori ditentukan, kemudian dilakukan proses belajar mengajar sesuai dengan rancangan penelitian. Selama proses penelitian dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas guru maupun siswa.

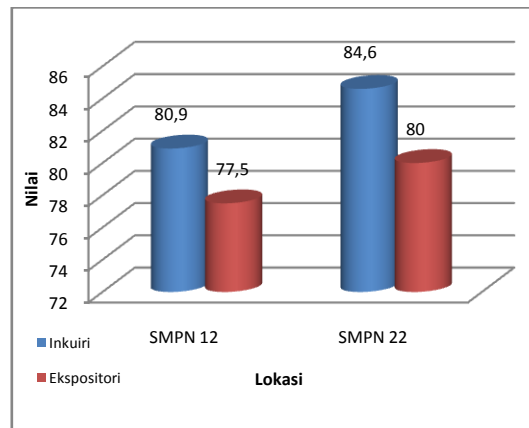
Analisis keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang observer yang mengamati aspek-aspek yang dilakukan dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dan ekspositori sudah terlaksana sesuai dengan prosedur. Peneliti sudah secara maksimal melakukan pembelajaran sesuai dengan prosedur namun ada respon siswa yang kurang sesuai dengan apa yang diharapkan.

Kemampuan kognitif siswa dilihat dari hasil nilai *post-test* dengan menggunakan uji-t dua

pihak yaitu untuk mengetahui apakah strategi inkuiri lebih cocok diterapkan daripada strategi ekspositori pokok bahasan pemantulan cahaya. Dari hasil uji-t dua pihak di SMPN 12 Surabaya diperoleh nilai $t_{hitung} = 1.56$, sementara nilai $t_{tabel} = 2.00$, sedangkan hasil uji-t dua pihak di SMPN 22 Surabaya diperoleh nilai $t_{hitung} = 1.97$, sementara nilai $t_{tabel} = 2.00$ dengan kriteria pengujian adalah $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk)}$, hipotesis diterima.

Kemudian dilakukan uji-t satu pihak untuk mengetahui apakah strategi inkuiri dan ekspositori dapat meningkatkan pemahaman siswa pada pokok bahasan pemantulan cahaya. Dari hasil perhitungan uji-t satu pihak di SMPN 12 Surabaya diperoleh nilai $t_{hitung} = 1.56$, sementara nilai $t_{tabel} = 2.39$, sedangkan hasil uji-t satu pihak di SMPN 22 Surabaya diperoleh nilai $t_{hitung} = 1.97$, sementara nilai $t_{tabel} = 2.39$ dengan kriteria pengujian adalah $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk)}$. Berarti penerapan kedua strategi tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa, hal itu menunjukkan bahwa hipotesis diterima.

Selain itu, dianalisis pula *gain score* yang menunjukkan peningkatan siswa selama pembelajaran. Berdasarkan analisis *gain-score* diperoleh bahwa kelas inkuiri di SMPN 12 Surabaya tergolong sedang yakni 0.64 dan di SMPN 22 Surabaya tergolong tinggi yakni 0.76. Sedangkan pada kelas ekspositori *gain score* di SMPN 12 yang tergolong sedang yakni 0.63 dan di SMPN 22 Surabaya tergolong sedang yakni 0.69. Hal ini membuktikan bahwa penerapan kedua strategi tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa.

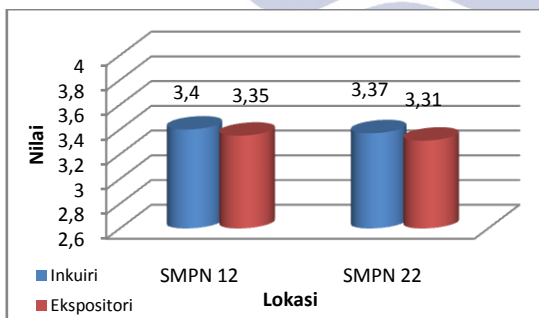


Grafik 1. Strategi pembelajaran inkuiri vs ekspositori dalam ranah kognitif

Grafik 1. menunjukkan perbandingan nilai rata-rata kognitif siswa menggunakan strategi inkuiri dan ekspositori. Berdasarkan grafik 1. tampak bahwa di kedua sekolah hasil belajar siswa lebih tinggi dengan menerapkan strategi pembelajaran inkuiri daripada penerapan strategi pembelajaran ekspositori. Hal ini bisa

dilihat pada nilai rata-rata hasil belajar siswa dimana nilai rata-rata siswa di kelas yang menerapkan strategi inkuiri lebih tinggi daripada nilai rata-rata siswa di kelas yang menerapkan strategi ekspositori, yaitu di SMPN 12, rata-rata kelas inkuiri adalah 80.9, sedangkan kelas ekspositori adalah 77.5. Untuk di SMPN 22, rata-rata kelas inkuiri adalah 80.9, sedangkan kelas ekspositori adalah 77.5 dengan rentang nilai 0-100.

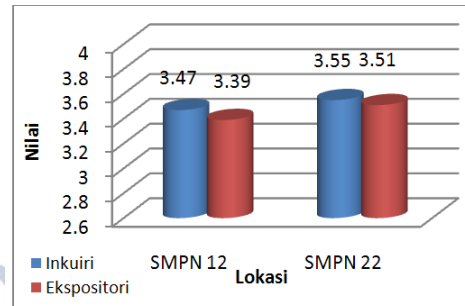
Dari nilai rata-rata siswa di kedua sekolah, tampak bahwa penerapan kedua strategi tersebut dapat membuat siswa mencapai ketuntasan belajar karena nilai sudah melebihi KKM (≥ 75). Walaupun nilai rata-rata kelas sudah mencapai ketuntasan, terdapat beberapa siswa yang memiliki nilai di bawah KKM. Di SMPN 12 Surabaya, pada kelas kelas inkuiri, sebanyak 20% siswa belum mencapai ketuntasan dan 80% siswa telah mencapai ketuntasan. Sedangkan pada kelas ekspositori, sebanyak 17% siswa belum mencapai ketuntasan dan 83% siswa telah mencapai ketuntasan. Untuk di SMPN 22 Surabaya, kelas inkuiri, sebanyak 7% siswa belum mencapai ketuntasan dan 93% siswa telah mencapai ketuntasan. Sedangkan di kelas ekspositori, sebanyak 17% siswa belum mencapai ketuntasan dan 83% siswa telah mencapai ketuntasan. Walaupun terdapat beberapa siswa yang belum mencapai ketuntasan, tetapi nilai rata-rata kelas di kedua strategi sudah mencapai ketuntasan, sehingga berdasarkan nilai rata-rata kelas dapat dinyatakan bahwa penerapan strategi pembelajaran inkuiri lebih efektif diterapkan daripada strategi pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan pemantulan cahaya.



Grafik 2. Strategi pembelajaran inkuiri vs ekspositori dalam ranah psikomotor

Untuk mengukur tingkat pemahaman siswa, tidak hanya dinilai dalam ranah kognitif saja, tetapi juga dalam ranah psikomotor dan afektif. Berdasarkan grafik 2, tampak bahwa dalam ranah psikomotor penerapan strategi pembelajaran inkuiri efektif daripada penerapan strategi pembelajaran ekspositori. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata siswa di SMPN 12 dimana nilai di kelas inkuiri adalah 3.4 dan nilai di kelas ekspositori adalah 3.35. Hal yang sama

dijumpai ketika diterapkan di SMPN 22, dimana nilai di kelas inkuiri adalah 3.37 dan nilai di kelas ekspositori adalah 3.31 dengan rentang nilai 1-4. Aspek yang lemah yang dialami siswa selama percobaan adalah manajemen waktu yang dilakukan siswa di dalam kedua strategi ini terbilang rendah daripada aspek-aspek yang lain.



Grafik 3. Strategi pembelajaran inkuiri vs ekspositori dalam ranah afektif

Berdasarkan grafik 3, seperti halnya yang terjadi dalam ranah psikomotor, dalam ranah afektif penerapan strategi pembelajaran inkuiri efektif daripada penerapan strategi pembelajaran ekspositori. Hal ini juga ditunjukkan oleh nilai rata-rata siswa di SMPN 12 dimana nilai di kelas inkuiri adalah 3.47 dan nilai di kelas ekspositori adalah 3.39. Hal yang sama dijumpai ketika diterapkan di SMPN 22, dimana nilai di kelas inkuiri adalah 3.55 dan nilai di kelas ekspositori adalah 3.51 dengan rentang nilai 1-4.

Berdasarkan nilai rata-rata kemampuan psikomotor maupun afektif, bisa dilihat bahwa kemampuan siswa di kelas inkuiri lebih baik jika dibandingkan di kelas ekspositori pada kedua sekolah, hal ini menunjukkan bahwa di kedua sekolah strategi inkuiri lebih cocok diterapkan pada pokok bahasan pemantulan cahaya.

Selain itu, dianalisis pula angket respon siswa guna mengetahui apakah siswa dapat menerima penerapan kedua strategi pembelajaran tersebut. Setelah dianalisis, diperoleh bahwa di SMPN 12 Surabaya, respon positif untuk penerapan kedua strategi pembelajaran ini adalah sangat kuat. Respon positif di kelas inkuiri adalah 92% dan di kelas ekspositori adalah 83%. Sedangkan di SMPN 22 Surabaya respon positif juga lebih tinggi daripada respon negatifnya. Respon positif di kelas inkuiri adalah 90% sementara respon positif di kelas ekspositori adalah 81%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa siswa dapat menerima penerapan kedua strategi pembelajaran tersebut.

Setelah dilakukan analisis seperti di atas, dapat dinyatakan bahwa penerapan strategi pembelajaran inkuiri di SMPN 12 Surabaya dan SMPN 22 Surabaya lebih cocok diterapkan pada materi Fisika pokok bahasan pemantulan cahaya

dengan kompetensi dasar menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa. Selain itu, pembelajaran inkuiri sesuai dengan karakter siswa dalam kedua sekolah tersebut yang memiliki rasa keingintahuan yang lebih dalam dibandingkan dengan keterampilan mendengarkan dan menyimak yang merupakan aspek penting dalam pelaksanaan strategi pembelajaran ekspositori, serta menunjukkan bahwa siswa tersebut lebih senang jika mereka menemukan pengetahuan dengan cara mereka sendiri dimana hal itu merupakan aspek penting dalam pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian, pengajuan hipotesis dan analisis data penelitian, maka dapat diajukan kesimpulan sebagai berikut :

1. Strategi pembelajaran ekspositori dan inkuiri dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam percobaan pemantulan cahaya telah terlaksana, karena semua aspek di kedua strategi tersebut sudah dilakukan dan mendapat respon siswa yang baik.
2. Tingkat pemahaman siswa kelas VIII di SMPN 12 Surabaya dan SMPN 22 Surabaya meningkat setelah diajar menggunakan strategi pembelajaran ekspositori dan inkuiri yang didasarkan pada analisis *gain score* di SMPN 12 dan 22 Surabaya dimana masing-masing berkategori sedang dan tinggi.
3. Penerapan strategi pembelajaran inkuiri lebih efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa di kedua sekolah daripada penerapan strategi pembelajaran ekspositori yang didasarkan pada perolehan hasil uji-t dua pihak. Hal ini didukung oleh kondisi siswa yang lebih suka untuk menemukan pengetahuan sendiri dan karena keterampilan menyimak yang lemah.
4. Respon siswa terhadap penerapan strategi pembelajaran ekspositori dan inkuiri dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam percobaan pemantulan cahaya adalah sangat kuat yang menyatakan bahwa siswa dapat menerima penerapan kedua strategi pembelajaran tersebut.

Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pihak sekolah diharapkan dapat mempertimbangkan penerapan strategi pembelajaran inkuiri sebagai salah satu alternatif variasi metode pembelajaran dalam mata pelajaran Fisika yang disesuaikan dengan pemilihan SK-KD yang tepat, sehingga mampu meningkatkan pemahaman siswa.
2. Guru diharapkan semakin meningkatkan kreativitasnya dalam menciptakan suatu situasi yang mampu membangkitkan motivasi siswa untuk belajar dan bekerjasama antar sesama anggota kelompoknya dengan cara lebih sering mengadakan kegiatan praktikum untuk meningkatkan pemahaman siswa.
3. Bagi pihak sekolah atau pihak lembaga terkait lainnya dan peneliti berikutnya diharapkan dapat mengadakan penelitian lanjutan dengan mengambil populasi yang lebih besar dan dengan pokok bahasan yang lain, sehingga diperoleh simpulan yang lebih luas guna mengembangkan strategi pembelajaran.
4. Diharapkan pada peneliti berikutnya agar mempertimbangkan kompetensi dasar yang akan dipilih sehingga sesuai dengan penerapan strategi inkuiri dan ekspositori agar hasil yang diperoleh lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifudin, Achya, 2007. *Fisika*. Jakarta: Inter Plus.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Berg, Euwe. 1991. *Miskonsepsi Fisika Remedias*. Salatiga: UK Salatiga Wacana.
- Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Dianto. 2010. *Pengaruh Strategi Belajar Ekspositori dalam Model Pengajaran Langsung terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Kelas X SMAN 2 Lamongan (Skripsi Pendidikan Fisika Unesa)*.
- Giancoli, Douglas. 2001. *Fisika I (Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga.

- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics Indiana University. Diunduh dari www.physics.indiana.edu tanggal 15 Juli 2013.
- Hamzah Uno & Satria Koni. 2012. *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hecht, Eugene. 1989. *Optics* (Second Edition). New York: Addison-Wesley Publishing Company.
- Ivie, S. D. 1998. Ausubel's Learning Theory: An Approach To Teaching Higher Order Thinking. *High School Journal* , 35.
- Jewett, Serway. 2010. *FISIKA untuk Sains dan Teknik*. Jakarta : Penerbit Salemba Teknika
- Madawati, Titah Rizky. 2012. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswapada Materi Cahaya Kelas VII-C di SMPN 4 Kediri (Skripsi Pendidikan Fisika Unesa)*.
- Moejiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nazir. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- NN. 2001. *Physical Science: Laboratory Manual*. New Jersey: Prentice Hall.
- Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian (Sains dan Pendidikan Sains)*. Surabaya: University Press Unesa.
- Purwanto, Ngalm. (1992). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosda. Karya .
- Ratna, Ana. 2011 . *Taksonomi Bloom- Revisi*. FMIPA – UPI.
- Republik Indonesia. 2003. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretariat Negara
- Riduwan. 2002. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rohmawati, Rizki. 2010. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Inkuiri terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Materi Pokok Kalor di SMPN 1 Porong Magetan (Skripsi Pendidikan Fisika Unesa)*.
- Rusyan, Tabrani, dkk. 1994. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar* .Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sarojo, Ganijanti Aby. 2011. *Gelombang dan Optika*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Sudjana. 1990. *Perubahan Tingkah Laku*. Bandung : PT. Romadja Rosda Karya
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2001. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sutrisno, Hadi. 1992. *Statistika*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.