



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) SISWA SEKOLAH DASAR

Rahmani¹, Abdul Halim², dan Zulkarnain Jalil^{3*}

¹Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Program Pascasarjana, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111; ²Program Studi Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Syiah Kuala; Banda Aceh 23111; ³Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111. Email korespondensi: zjalil@unsyiah.ac.id

Abstract: The aim of the study was to determine the improvement of student science process skills in the material properties of the light after applying the guided inquiry learning model. The hypothesis of the study was the application of the guided inquiry learning model can improve the student science process skills in the material properties of the light. The quasi-experimental was used in this study and one group pre and post tests design was performed. The population of this study was all fifth-grade students of primary school (SD) Negeri 37 Banda Aceh in 2014/2015 school year, amounting to 30 students. All of the population members were used as the samples. The test and questionnaire were used to collect the data. The students were given the pretest and posttest learning using the same instrument at the beginning and end of the study. The data were subjected to the statistical t-test. Based on the results of normality and homogeneity test data, it was obtained that data are normal and homogeneous. The results showed that science process skills were obtained that $t = 29.1274$, while the value table $= 1.6827$. Therefore $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$ then H_0 was rejected and H_a was accepted. Hence, it is concluded that the application of guided inquiry learning model can improve the science process skills of students in the material properties of the light.

Keywords: Guided inquiry, Science process skills, Student motivation, The properties of light.

PENDAHULUAN

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti melalui studi kasus di Sekolah Dasar (SD) Negeri 37 Banda Aceh, dijumpai bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) masih cenderung menggunakan pendekatan ekspositori, dimana pembelajaran yang dilakukan oleh guru hanya memberikan definisi dari suatu kata serta memberikan prinsip dan konsep pembelajaran. Pendekatan seperti ini jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan atau eksperimen. Siswa hanya diberikan konsep tanpa ada proses untuk menemukan konsep tersebut.

Pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajari melalui suatu proses. Kegiatan pengamatan atau eksperimen dapat menimbulkan dan mengembangkan keterampilan proses pada siswa. Namun keterampilan proses sains siswa dalam proses pembelajaran IPA selama ini terlihat masih kurang, dalam proses pembelajaran, para siswa jarang diberikan kesempatan untuk memahami fenomena-fenomena di sekitarnya berdasarkan konsep-konsep yang telah dipelajari.

Untuk meminimalisir hal tersebut di atas, maka diperlukan kreatifitas pendidik untuk mendesain model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar (SD). Karena itu, pemilihan model pembelajaran adalah salah satu usaha mencari alternatif pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) siswa. Salah



satu model pembelajaran untuk mata pelajaran IPA yang direkomendasikan oleh pakar untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing, karena model pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan pada proses penemuan sebuah konsep sehingga muncul sikap ilmiah pada diri siswa. Siswa SD memiliki sifat yang aktif, sifat ingin tahu yang besar, terlibat dalam suatu situasi secara utuh dan reflektif terhadap suatu proses dan hasil-hasilnya yang ditemukan. Model inkuiri terbimbing dapat dirancang penggunaannya oleh guru menurut tingkat perkembangan intelektualnya. Inkuiri terbimbing menuntut guru membimbing siswa dengan memberikan petunjuk berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing. Inkuiri terbimbing diperuntukkan bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri dan ini cocok untuk siswa Sekolah Dasar (Suastra, 2009).

Sifat-sifat cahaya merupakan salah satu topik yang menarik untuk di pelajari siswa, karena cahaya merupakan fenomena/gejala alam yang terjadi di sekitar siswa. Siswa dapat melihat benda yang ada di sekitar dan benda yang ada di belakang mereka dengan menggunakan cermin. Kita bisa melihat suatu benda karena benda tersebut dikenai cahaya kemudian dipantulkan ke mata, sifat-sifat cahaya menimbulkan bermacam pengertian dan pemahaman yang berbeda dalam pikiran siswa, dalam mengamati materi sifat-sifat cahaya siswa dituntut untuk dapat mengamati gejala-gejala alam yang berkaitan dengan cahaya dan dapat menjelaskan mengapa gejala-gejala alam tersebut dapat terjadi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih materi sifat-sifat cahaya untuk di jadikan objek penelitian pada siswa kelas V SD Negeri 37 Banda Aceh.

Oleh karena itu, model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat cocok diterapkan pada materi sifat-sifat cahaya karena konsep pada pokok materi sifat-sifat cahaya berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari sehingga untuk memahami konsep tersebut guru tidak cukup dengan memberikan penjelasan kepada siswa tetapi juga harus melalui percobaan yang dilakukan oleh siswa sendiri, sehingga siswa akan lebih memahami dan percaya atas kebenaran konsep atau kesimpulan setelah melakukan percobaan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa langsung dalam kegiatan percobaan. Pengalaman siswa ketika melakukan kegiatan eksperimen dapat menumbuhkan motivasi tersendiri untuk belajar lebih baik sehingga Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat tercapai.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sabahiyah *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing secara simultan terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA. Demikian juga penelitian Dewi *et al.* (2013) juga menunjukkan terdapat perbedaan sikap ilmiah dan hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional. Serta penelitian Sohibin *et al.* (2009) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terpimpin dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV SD pokok bahasan air dan sifatnya.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar pada materi sifat-sifat cahaya setelah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.



METODE PENELITIAN

Lokasi, Waktu dan Populasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 37 Banda Aceh tahun ajaran 2014/2015. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasinya. Hal ini disebabkan karena jumlah populasi hanya 1 kelas dan jumlah subyek penelitian ini juga tidak melebihi 100 siswa sehingga semua siswa yang ada dalam populasi penelitian ini digunakan semua. Hal itu sejalan dengan pernyataan Arikunto (2006) bahwa, "Apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya, jika subjeknya besar dapat diambil antara 10-15 % atau 20-25 % atau lebih". Oleh karena itu, sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 37 Banda Aceh.

Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data menggunakan tiga jenis instrumen, yaitu soal tes, lembar observasi aktivitas siswa, dan angket. Terhadap dua kelompok sampel, yaitu Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, desain penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	O	X ₁	O
Kontrol	O	X ₂	O

(Sumber: Fraenkel & Wallen, 1993)

Dimana, O= tes awal-akhir, X₁= perlakuan berupa penerapan inkuiri terbimbing, X₂= Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

Perhitungan *Gain* dan *N-Gain* untuk melihat peningkatan KPS siswa. *Gain* dalam penelitian ini merupakan perubahan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran. *Gain* yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor *pretest*. Perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus faktor *Gain* (*N-Gain*) dengan rumus Hake (1998):

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100\% - s_{pre}}$$

Keterangan: g = Peningkatan KPS belajar siswa, S_{post} = Skor *post test*, S_{pre} = Skor *pretest*

Nilai *N-Gain* yang diperoleh digunakan untuk melihat peningkatan KPS siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berdasarkan Hake (1998) (Tabel 2).

Tabel 2. Kategori tingkat *gain*

Batasan	Kategori
$(g) \geq 0,7$	g-tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	g-sedang
$(g) < 0,3$	g-rendah

(Sumber: Hake, 1998)



Sebelum uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data KPS belajar siswa untuk melihat normalitas dan homogenitas KPS belajar siswa. Setelah data melalui uji normalitas dan homogenitas serta memenuhi kriteria berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya data skor *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan uji t satu sampel (*One sample t test*) untuk mengetahui apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan KPS. Oleh karena kedua sampel berkorelasi/berpasangan yaitu karena membandingkan data KPS belajar siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing maka digunakan uji t sampel berkorelasi dengan syarat data yang diuji terdistribusi normal dan homogen. Berikut merupakan rumus uji-t berkorelasi:

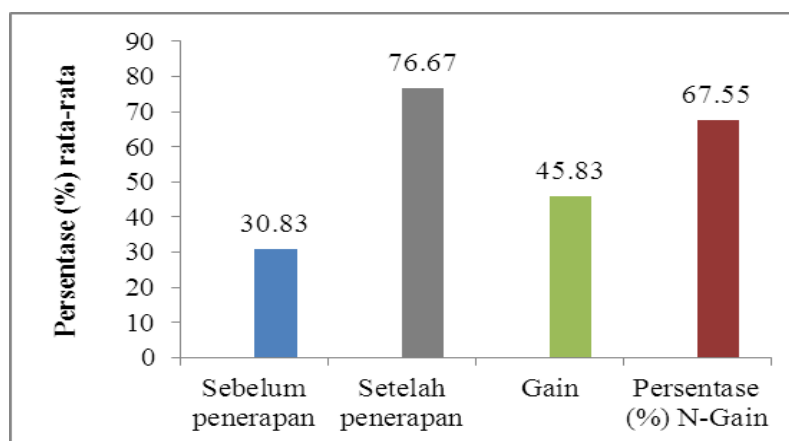
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Indeks *Gain* dari KPS belajar siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjukkan dalam Gambar 1 bahwa *N-Gain* KPS belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu sebesar 67,55% atau berada pada kategori “sedang”. Tabel 2 menunjukkan bahwa data KPS belajar siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terdistribusi normal karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Hasil uji homogenitas terhadap data tes KPS belajar siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan dengan uji F dari Sudjana, ditunjukkan dalam Tabel 3.

Nilai t_{tabel} pada taraf kepercayaan 0,05 dan derajat kebebasan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ adalah sebesar 1,6827. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $29,1274 > 1,6827$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikans KPS belajar siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dengan demikian dapat dikatakan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat efektif dalam meningkatkan KPS belajar siswa.



Gambar 1. Diagram indeks *gain* KPS siswa



Tabel 2. Hasil uji normalitas data KPS siswa

No	Data KPS Belajar Siswa	X_{hitung}	X_{tabel}	Keterangan
1	Sebelum	3,605	7,815	Normal
2	Setelah	3,958	7,815	Normal

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data KPS Siswa

$S^2_{Sebelum}$	$S^2_{Setelah}$	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
120,938	130,441	0,927	1,90	Homogen

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis dengan Uji-t Data KPS Belajar Siswa.

t_{hitung}	t_{tabel}	Uji hipotesis	Keterangan
29,12	1,68	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan signifikan

Pembahasan

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan KPS belajar siswa karena interpretasi KPS belajar siswa sebelum menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dari 30 siswa, 5 siswa berinterpretasi cukup dan 25 siswa kurang. Sedangkan setelah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing 17 siswa berinterpretasi sangat tinggi, 11 siswa berinterpretasi tinggi, dan 2 siswa berinterpretasi cukup.

Analisis perindikator KPS belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing mengalami peningkatan, sebelum menerapkan indikator mengamati 45,00% dan setelah menerapkan 78,33%, sebelum menerapkan indikator mengelompokkan 28,89% dan setelah menerapkan 72,22%, sebelum menerapkan indikator meramalkan 26,67% dan setelah menerapkan 72,22%, sebelum menerapkan indikator mengajukan pertanyaan 17,78% dan setelah menerapkan 76,67%, sebelum menerapkan indikator menerapkan konsep 37,78% dan setelah menerapkan 82,22%, sebelum menerapkan indikator merencanakan percobaan 25,83% dan setelah menerapkan 77,50%. Jadi berdasarkan analisis tersebut adanya peningkatan pada setiap indikator.

Peningkatan KPS belajar siswa diperlihatkan pada setiap indikator KPS. Adapun *N-Gain* tertinggi didapatkan pada indikator mengajukan pertanyaan 71,62% berada pada kategori “tinggi”. Hal ini dikarenakan ketika melakukan percobaan sifat keingintahuan siswa sangat tinggi untuk menemukan suatu konsep dalam percobaan sifat-sifat cahaya. Pada indikator mengamati siswa juga sebanyak mungkin menggunakan inderanya, yakni melihat, mendengar, dan merasakan. Sehingga dapat mengumpulkan fakta-fakta yang relevan dan memadai tentang sifat-sifat cahaya, dengan *N-Gain* pada indikator ini 60,60% berada pada kategori “sedang”.

Pada indikator mengelompokkan siswa dapat mencari perbedaan sifat-sifat cahaya ketika melakukan percobaan, yang mana termasuk sifat-sifat cahaya merambat lurus, menembus benda bening, dibiaskan dan di uraikan. *N-Gain* pada indikator ini 60,93% berada pada kategori “sedang”. Indikator meramalkan 62,12% berada pada kategori “sedang”, ketika melakukan



percobaan siswa memperkirakan berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan untuk pengamatan yang akan dilakukan apakah percobaan yang sedang dilakukan membuktikan cahaya merambat lurus, atau cahaya dapat menembus benda bening atau pembiasan cahaya atau penguraian cahaya.

Indikator merencanakan percobaan 69,66% berada pada kategori “sedang”. Pada indikator ini siswa menentukan dan menggunakan alat dan bahan ketika melakukan percobaan untuk membuktikan sifat cahaya, yang mana alat dan bahan yang digunakan untuk membuktikan cahaya merambat lurus, menembus benda bening, dibiaskan dan di uraikan. Pada indikator menerapkan konsep 71,42%, berada pada kategori “tinggi”. Pada indikator ini Siswa mampu mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari ketika diberikan latihan.

Hasil analisis data untuk KPS belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya menunjukkan adanya peningkatan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing karena berdasarkan analisis menggunakan uji-t satu pihak diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $29,127 > 1,683$ sehingga dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan KPS belajar siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dituntut aktif untuk berpikir, menemukan masalah dengan penalaran, serta membangun pengetahuan sendiri, dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa akan mendapatkan pengetahuan dengan caranya sendiri berdasarkan bimbingan dari guru, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa akan lebih tertanam di pikiran dan akan lebih diingat oleh siswa. Melalui aktivitas-aktivitas ilmiah tersebut akan memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk mencari dan menemukan sendiri fakta, konsep, dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung sehingga proses pembelajaran menjadi lebih optimal.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing juga menyediakan waktu bagi siswa untuk memperoleh pengalaman belajar langsung. Zaini *et al.* (2008) berpendapat bahwa seorang siswa akan mudah mengingat pengetahuan yang diperoleh secara mandiri lebih lama, dibandingkan dengan informasi yang dia peroleh dari mendengarkan orang lain. Belajar aktif menurut Zaini *et al.*, (2008) dapat mengajak peserta didik untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental tetapi juga melibatkan fisik. Siswa pun terlatih untuk bertanya dan berusaha menjawab pertanyaan melalui proses diskusi.

Suryosubroto (2002) menyatakan ada beberapa kelebihan pembelajaran inkuiri antara lain; membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa, membangkitkan gairah pada siswa misalkan siswa merasakan jerih payah penyelidikannya, menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan, memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan, membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan, siswa terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar, model ini berpusat pada siswa, guru berperan sebagai fasilitator dan moderator.

Temuan dalam penelitian ini memberikan informasi bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki keunggulan dalam hal meningkatkan KPS siswa terhadap konsep sifat-sifat cahaya. Penelitian yang mendukung penelitian ini yaitu hasil penelitian Ambarsari *et al.* (2013) yang memperlihatkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dasar siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. Tangkas (2012) hasil penelitiannya mendapatkan bahwa terdapat perbedaan yang



signifikan hasil pemahaman konsep dan keterampilan proses sains antara kelompok siswa dengan model inkuiri terbimbing dan kelompok siswa dengan model pembelajaran langsung. Selanjutnya di dukung oleh penelitian Siska *et al.* (2013) yang hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa SMA melalui pembelajaran praktikum berbasis inkuiri pada materi Laju Reaksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pembelajaran IPA dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sifat-sifat cahaya di kelas V SD Negeri 37 Banda Aceh dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi sifat-sifat cahaya. Hal ini dibuktikan dengan pengujian hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $29,1274 > 1,683$ artinya H_0 ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sifat-sifat cahaya mengalami peningkatan keterampilan proses sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, W., Santosa, S., dan Maridi. 2013. Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar pada pelajaran biologi siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(5): 81-95.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Dewi, N. L., Dantes, N., dan Sadia, I. W. 2013. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*, 3(1): 1-10.
- Hake, R.R. 1998. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1): 64-74.
- Sabahiyah, A.A.I.N., Marhaeni, I. W. dan Suastra. 2013. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA siswa Kelas V Gugus 03 Wanasaba Lombok Timur. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*, 3(1): 1-8.
- Siska, B. M., Kurnia, dan Sunarya, Y. 2013. Peningkatan keterampilan proses sains siswa SMA melalui pembelajaran praktikum berbasis inkuiri pada materi laju reaksi. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1): 69-75.
- Sochibin, A., Dwijananti, P., dan Marwoto, P. 2009. Penerapan model inkuiri terpimpin untuk peningkatan pemahaman dan keterampilan berfikir kritis siswa SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5: 96-101.
- Suastra, I. W. 2009. *Pembelajaran IPA terkini mendekati siswa dengan lingkungan alamiah dan sosial budayanya*. Undiksha, Singaraja.
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Tangkas, I. M. 2012. Pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa kelas X SMAN 3 Amlapura. Tesis, Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja.
- Zaini, H., Munthe, B., dan Aryani, S. A. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Insan Madani, Yogyakarta.