

# PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA

Nishfiya Ramdoniati  
IAI Hamzanwadi NW Lombok Timur  
nishfiya14393@gmail.com

## Abstract

*The concept of chemistry which is microscopic and macroscopic causes the students of SMAN 1 Pringgasela to have difficulty understanding the concept, in addition to the weak learning process where the teacher uses the lecture and discussion method more often, and the teacher never measures students' science process skills. So that the learning outcomes obtained are less than the KKM. For this reason, the researcher applies a guided inquiry learning model with a contextual approach that aims to improve science process skills and student learning outcomes on the buffer solution material. This research was conducted at SMAN 1 Pringgasela, East Lombok district. This type of research is a quasi-experimental research design with post-test only control group. The population in this study were all students of class XI IPA at SMAN 1 Pringgasela which were designed by 60 students who were all used as samples, with details of class XI IPA 1 which was designed by 30 students as an experimental class and class XI IPA 2 which included 30 students as the selected control class. randomly clustered. There are two types of data collected in this study, namely, the process of data skills obtained from the results of the buffer solution practicum using observation sheets and data on student learning outcomes using objective tests. The data analysis used was in the form of an independent sample t-test. The results showed that the results of data analysis of science process skills and student learning outcomes on the buffer solution material obtained a significance level smaller than the predetermined significance level. So it shows that there is a significant difference in the average score of posttest science process skills and learning outcomes between the experimental class or the control class.*

**Keywords:** *Guided Inquiry, Contextual Approach, Learning Outcomes*

**Abstrak :** Konsep ilmu kimia yang bersifat mikroskopis dan makroskopis menyebabkan siswa SMAN 1 Pringgasela sulit memahami konsep, selain itu juga lemahnya proses pembelajaran dimana guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan diskusi, serta guru tidak pernah mengukur keterampilan proses sains siswa. Sehingga hasil belajar yang diperoleh kurang dari KKM. Untuk itu peneliti menerapkan suatu model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga. Penelitian ini telah dilaksanakan di SMAN 1 Pringgasela kabupaten Lombok Timur. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian post-test only control group. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pringgasela yang berjumlah 60 siswa yang seluruhnya digunakan sebagai sampel, dengan rincian kelas XI IPA 1 berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol yang dipilih secara cluster random. Ada dua jenis data yang

dikumpulkan dalam penelitian ini yakni, data keterampilan proses sains yang didapatkan dari hasil praktikum larutan penyangga dengan menggunakan lembar observasi dan data hasil belajar siswa dengan menggunakan tes objektif. Analisis data yang digunakan berupa uji-t independent sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil analisis data ketrampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga memperoleh taraf signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan. Maka hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata posttest keterampilan proses sains dan hasil belajar antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol..

**Kata Kunci** : Inkuiri Terbimbing, Pendekatan Kontekstual, Hasil Belajar

## PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang susunan, sifat, perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Konsep dalam ilmu kimia dapat ditinjau dari dua aspek yaitu konsep yang bersifat makroskopis dan mikroskopis. Konsep yang bersifat makroskopis digeneralisasi dari pengamatan langsung terhadap gejala alam atau hasil eksperimen, seperti konsep tentang wujud zat padat dan zat cair. Konsep mikroskopis adalah konsep yang ditetapkan oleh para pakar dan digunakan untuk menjelaskan suatu objek seperti atom, ion, molekul, orbital atau peristiwa abstrak seperti konsep asam lemah dan garamnya pada materi larutan buffer. Konsep yang bersifat mikroskopis cenderung lebih sulit dipahami dibandingkan dengan konsep makroskopis. Untuk dapat memahami suatu konsep dengan utuh, kita harus mengenal konsep tersebut baik dari tingkat makroskopis maupun mikroskopisnya<sup>1</sup>.

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa SMAN 1 Pringgasela adalah materi larutan penyangga, dimana materi larutan penyangga adalah materi yang membutuhkan pemahaman konsep yang kuat, karena sebagian besar konsepnya bersifat abstrak<sup>2</sup>. Selain itu rendahnya hasil belajar siswa SMAN 1 Pringgasela, yang disebabkan karena penyampaian materi selalu menggunakan metode ceramah dan diskusi, guru tidak pernah mengukur keterampilan proses sains siswa.

Pembelajaran kimia yang dikehendaki adalah pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang menantang dan mendorong siswa secara aktif untuk

---

<sup>1</sup> Sihalolo, M. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memahami Konsep Larutan Buffer pada Tingkat Makroskopis dan Mikroskopis, (*Jurnal Entropi*. (3) 1 : 488-499.2013),hlm,488.

<sup>2</sup> Sihalolo, M, (2013),hlm,489

memahami konsep-konsep kimia tanpa mengabaikan hakekat IPA itu sendiri yaitu sebagai produk ilmiah dan sebagai proses ilmiah melalui keterampilan proses<sup>3</sup>. Keterampilan proses sangat penting digunakan sebagai jembatan dalam menyampaikan pengetahuan/informasi baru kepada siswa atau mengembangkan pengetahuan/informasi yang telah dimiliki oleh siswa. Keterampilan proses pada pembelajaran sains lebih menekankan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya. Ada 9 jenis keterampilan proses sains yaitu 1) keterampilan melakukan pengamatan, 2) menafsirkan pengamatan, 3) mengelompokkan, 4) meramalkan, 5) Berkomunikasi, 6) Berhipotesis, 7) merencanakan percobaan, 8) menerapkan konsep, 9) mengajukan pertanyaan, dan 10) menggunakan alat dan bahan<sup>4</sup>.

Berdasarkan dari beberapa jenis keterampilan proses sains diatas, maka keterampilan proses sains dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum. Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa yaitu dengan memilih model serta pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa untuk lebih aktif dan kritis dalam belajar. Salah satu model pembelajaran yang diperlukan atau diduga dapat membangkitkan keaktifan siswa adalah model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual.

Kelebihan model inkuiri yaitu meningkatkan potensi intelektual siswa, hal ini dikarenakan siswa diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan pengamatan dan pengalaman sendiri. Sedangkan untuk pendekatan kontekstual yang digunakan dalam proses pembelajaran bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya, dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga siswa memiliki pengetahuan/ keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Buanarinda, TP dan Hidayah, R. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model pembelajaran Guided Inquiry Pada Pembelajaran Konsep Asam Basa, (*UNESA Journal Of Chemical Education*. 3 (3) : 8-12, 2014),.hlm.9

<sup>4</sup> Prayogi,S.,Sukaisih, R.,Asy'ari, M.,Hidayat, S. *Mengembangkan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran*, (Mataram : Duta Pustaka Ilmu, 2014)

<sup>5</sup> Putra, SR, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta : DIVA Press, 2013).

Dengan demikian, penting dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMAN 1 Pringgasela. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *post-test only control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pringgasela yang berjumlah 60 siswa yang seluruhnya digunakan sebagai sampel, dengan rincian kelas XI IPA 1 berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol yang dipilih secara *cluster random sampling*.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas silabus, RPP, LKS, instrumen keterampilan proses sains dan instrumen tes. Untuk instrumen keterampilan proses sains dilakukan menggunakan lembar observasi yang telah diuji validitasnya dengan menggunakan uji ahli, dan untuk instrumen hasil belajar dengan menggunakan soal pilihan ganda yang telah diuji validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis diskriptif untuk menganalisis keterampilan proses sains siswa, dan *uji-t* berbantuan program SPSS. Analisis keterampilan proses sains menggunakan persamaan sebagai berikut<sup>6</sup> :

$$Skor = \frac{Jumlah\ skor}{jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

Persentase keterampilan proses sains di kelompokkan dalam empat kategori. Kategori keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 1<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Sahidu, C, *Penilaian Hasil Belajar*. (Mataram : Arga Puji Press Mataram Lombok, 2013).

<sup>7</sup> Widayanto, Pengembangan keterampilan Proses Dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik, (*Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 5 : 1- 7, 2009),hlm,4

**Tabel 1. Kategori KPS**

<b>Kategori</b>	<b>Skor</b>
Baik	76 -100
Cukup Baik	56 - 75
Kurang Baik	40 – 55
Tidak baik	Skor < 40

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan penelitian dilakukan analisis kemampuan awal keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Dimana kemampuan awal yang diperoleh sekaligus dapat menentukan kelas mana yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam hal ini, peneliti mengambil nilai keterampilan proses sains pada submateri kekuatan asam dan data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai MID sebelumnya. Hasil pretes untuk keterampilan proses sains (KPS) dan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 2:

**Tabel 2. Data Pretest KPS dan Hasil Belajar Siswa**

<b>Variabel</b>	<b>Kelas</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Normalitas</b>	<b>Homogenitas</b>	<b>Uji-t</b>
KPS	Eksperimen	49,5	Sig. 0,190	Sig. 0,763	Sig. 0,159
	Kontrol	51,5	Sig. 0,433		
Hasil Belajar	Eksperimen	54,9	Sig. 0,755	Sig. 0,695	Sig. 0,541
	Kontrol	57,9	Sig. 0,817		

Kemampuan awal Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1 diketahui bahwa nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen sebesar 49,5 sedangkan kelas kontrol sebesar 51,5. Berdasarkan dari hasil uji normalitas dan homogenitas, dengan menggunakan SPSS diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari nilai signifikansi yang telah ditetapkan yakni  $\alpha = 0.05$ , maka dapat dikatakan semua sampel berdistribusi normal dan homogen. Rata-rata kemampuan awal hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen sebesar 54,9 dan kelas

kontrol sebesar 57,9. Berdasarkan dari hasil uji normalitas dan homogenitas dengan menggunakan SPSS diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari nilai signifikansi yang telah ditetapkan yakni  $\alpha = 0.05$ , maka dapat dikatakan semua sampel berdistribusi normal dan homogen.

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kedua kelas baik pada variabel keterampilan proses sains maupun hasil belajar dilakukan uji-t *independent sample* pada data pretest, hasilnya menunjukkan bahwa nilai sig (2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,159 untuk keterampilan proses sains dan sig (2-tailed) sebesar 0,541 untuk hasil belajar, nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan yaitu  $\alpha = 0.05$ , maka dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Setelah diberikan perlakuan pada materi larutan penyangga dilakukan posttest untuk melihat apakah terdapat pengaruh model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Hasil posttest keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Data *Posttest* KPS dan Hasil Belajar Siswa**

Variabel	Kelas	Rata-rata	Normalitas	Homogenitas	Uji-t
KPS	Eksperimen	81,6	Sig. 0,050	Sig. 0,787	Sig. 0,029
	Kontrol	77,6	Sig. 0,107		
Hasil Belajar	Eksperimen	71,8	Sig. 0,014	Sig. 0,016	Sig. 0,024
	Kontrol	63,6	Sig. 0,081		

Berdasarkan tabel 2 terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kedua kelas dimana nilai rata-rata *posttest* untuk kelas eksperimen sebesar 81,6 dan kelas kontrol sebesar 77,6. Untuk melihat apakah perbedaan rata-rata untuk kedua nilai *posttest* ini signifikan atau tidak, digunakan *uji-t independent sample* dan hasilnya menunjukkan

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata *posttest* keterampilan proses sains dan hasil belajar antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data keterampilan proses sains siswa yang dilakukan menggunakan lembar observasi yang berisi indikator–indikator keterampilan proses sains. Persentase keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual sebesar 80.6 dengan kategori baik. Hal ini disebabkan karena kelas eksperimen (kelas XI IPA 1) dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing, dimana model tersebut memiliki beberapa kelebihan diantaranya : a) dapat meningkatkan potensi intelektual siswa, hal ini disebabkan karena siswa diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan, b) belajar melalui inkuiri, siswa dapat memahami konsep-konsep sains, dan c) pembelajaran berpusat pada siswa. Dengan demikian keterampilan proses siswa dapat muncul dengan sendirinya. Hasil penelitian yang diperoleh didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Turrahma yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains<sup>8</sup>. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Buanarinda dan Hidayah yang menyatakan bahwa, keterampilan proses sains siswa dapat meningkat dengan menggunakan model *guided inquiry* pada materi asam-basa<sup>9</sup>. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Nworgu dan Otum menyatakan bahwa, efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains<sup>10</sup>.

Hasil analisis data keterampilan proses sains yang diperoleh siswa kelas kontrol (kelas XI IPA 2) yang dibelajarkan dengan metode konvensional memperoleh rata-rata sebesar 77.6 dengan kategori cukup baik. Rendahnya persentase keterampilan proses sains yang diperoleh oleh kelas kontrol disebabkan karena, metode yang digunakan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan, serta proses pembelajaran yang tidak

---

<sup>8</sup> Turrahma, L, .*Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII di SMPN 2 Gunung Sari Tahun Pelajaran 2013/2014*. (Skripsi, IKIP Mataram, 2010),hlm.x

<sup>9</sup>Buanarinda, TP dan Hidayah, R, Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model pembelajaran Guided Inquiry Pada Pembelajaran Konsep Asam Basa. (*UNESA Journal Of Chemical Education*. 3 (3) : 8-12, 2014),hlm.8.

<sup>10</sup> Nworgu, LN dan Otum VV, Effect of Guided Inquiry with Analogy Instructional Strategy on Students Acquisition of Science Process Skills. (*Journal Of Education and Practice*. 4(27) :35-40, 2013).hlm.35

berpusat pada siswa sehingga keterampilan proses sains siswa masih banyak yang tidak muncul.

Hasil analisis data untuk hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing berbasis pendekatan kontekstual memperoleh nilai rata-rata sebesar 71,8. Sedangkan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 63,6. Tingginya nilai rata-rata yang diperoleh oleh kelas eksperimen disebabkan karena dalam pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis pendekatan kontekstual siswa dituntut untuk berpikir kritis, menemukan masalah dengan penalaran, serta membangun pengetahuan sendiri. Dari pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual siswa dapat mendapatkan pengetahuan dengan caranya sendiri dengan bimbingan dari guru. Sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa lebih tertanam dipikiran dan dapat lebih diingat oleh siswa. Hasil penelitian yang diperoleh didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rosidi yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa<sup>11</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Matthew dan Kenneth yang menyatakan bahwa, siswa yang dibelajarkan dengan inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan metode konvensional<sup>12</sup>. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim menyatakan bahwa, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pendidikan kewarganegaraan.<sup>13</sup> Rendahnya hasil belajar siswa yang diperoleh oleh siswa kelas kontrol disebabkan karena, siswa masih terbiasa dengan model pembelajaran sebelumnya dimana model yang digunakan tidak dapat menuntut siswa untuk berfikir kritis serta tidak dapat membangun pengetahuan sendiri. Berdasarkan hasil uji hipotesis pada materi larutan penyangga dengan menggunakan uji-t *independent sample* berbantuan program SPSS, menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05.

---

<sup>11</sup> Rosidi, A, Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa dengan menggunakan metode guided inquiry (penemuan terbimbing) pada kelas VII SMPN 2 Sukamulia Tahun Pelajaran 2011/2012, (*Sripsi*, IKIP Mataram, 2008)

<sup>12</sup> Matthew, BM dan Kenneth, IO. 2013. A Study On The Effects Of Guided Inquiry Teaching Method On Students Achievement In Logic. (*International Researchers*. 2 (1) : 134-140, 2013),hlm.139

<sup>13</sup> Ibrahim. 2013. Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas IV SD. *Artikel*.  
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/download/3383/3404>



Dengan demikian dapat dikatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual daripada siswa yang dibelajarkan dengan metode konvensional.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan kontekstual daripada siswa yang dibelajarkan dengan metode konvensional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buanarinda, TP dan Hidayah, R. 2014. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model pembelajaran Guided Inquiry Pada Pembelajaran Konsep Asam Basa. *UNESA Journal Of Chemical Education*. 3 (3) : 8-12.
- Ibrahim. 2013. Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas IV SD. *Artikel*.
- Matthew, BM dan Kenneth, IO. 2013. A Study On The Effects Of Guided Inquiry Teaching Method On Students Achievement In Logic. *International Researchers*. 2 (1) : 134-140.
- Nworgu, LN dan Otum VV. 2013. Effect of Guided Inquiry with Analogy Instructional Strategy on Students Acquisition of Science Process Skills. *Journal Of Education and Practice*. 4(27) :35-40.
- Prayogi,S.,Sukaisih, R.,Asy'ari, M.,Hidayat, S. 2014. *Mengembangkan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran*. Mataram : Duta Pustaka Ilmu.
- Putra, SR. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta : DIVA Press.
- Rosidi, A. 2008. Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa dengan menggunakan metode guided inquiry (penemuan terbimbing) pada kelas VII SMPN 2 Sukamulia Tahun Pelajaran 2011/2012. *Sripsi*. Mataram : IKIP Mataram.
- Sahidu, C. 2013. *Penilaian Hasil Belajar*. Mataram : Arga Puji Press Mataram Lombok.

- Sihalolo, M. 2013. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memahami Konsep Larutan Buffer pada Tingkat Makroskopis dan Mikroskopis. *Jurnal Entropi*. (3) 1 : 488-499.
- Turrahma, L. 2010. Skripsi .*Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII di SMPN 2 Gunung Sari Tabun Pelajaran 2013/2014*. Mataram : IKIP Mataram.
- Widayanto. 2009. Pengembangan keterampilan Proses Dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 5 : 1- 7.