

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING MELALUI METODE  
EKSPERIMEN DITINJAU DARI KETERAMPILAN  
PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI OPTIKA GEOMETRI**

*Henni Susiani<sup>(1)</sup>, Agus Suyatna<sup>(2)</sup>, Undang Rosidin<sup>(3)</sup>*

(1) Mahasiswa Pendidikan FKIP Unila Bandar Lampung  
*hennisusiani@rocketmail.com*

(2) Dosen FKIP Pendidikan Fisika  
Jalan Dr. Soemantri Bojonegoro Gedung Meneng Unila  
*asuyatna@yahoo.com*

(3) Dosen FKIP Pendidikan Fisika  
Jalan Dr. Soemantri Bojonegoro Gedung Meneng Unila  
*undangros@yahoo.com*

**ABSTRACT**

*This research is aimed to identify the effectiveness of guided inquiry learning through the experimental methods are viewed from Skill Process of Science (SPS) and the results of students learning, and knowing SPS relations with the results learn. Design experiments on this research use form Quasi-Eksperimental Design with type Non Equivalent Control Group Design. Engineering analysis of data SPS used data score observation to the process of learning and the testing of hypotheses test used One Sample T Test, analysis of data learn to use score N-gain and the testing of hypotheses test used Independent Sample T Test, while the testing of hypotheses relations SPS and results learn to used test Bivariate Correlation Test. Based on the research results obtained an average of SPS is greater than the specified indicator. On the results of studying, obtaining a score of N-gain an average of student learning outcomes in class experiments (guided inquiry learning) higher than the class of the control (conventional learning). While the correlation between SPS with the results of the study were very strong. The above results indicate that guided inquiry learning through the experimental method is effective when reviewed out of SPS and the results of student learning. And there is a positive and significant relationship between SPS and student learning outcomes.*

**Keywords :** *Guided inquiry, experiments, SPS, the result of the study.*

**PENDAHULUAN**

*Laporan kegiatan Ujian Tengah Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2011/2012 SMAN 1 Purbolinggo yang didapat pada penelitian pendahuluan tanggal 15 November 2011 memberikan informasi bahwa prestasi belajar fisika pada siswa kelas X masih rendah. Hanya terdapat 11% siswa yang telah memenuhi standar ketuntasan. Selain itu, dari hasil wawancara dengan guru fisika kelas X tanggal 1 Desember 2011 dan 3 siswa*

kelas X tanggal 5 Desember 2011, diperoleh bahwa guru fisika kelas X masih menerapkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan diskusi kelompok, yang menunjukkan dominasi guru dalam proses pembelajaran sehingga cenderung meminimalkan keterlibatan KPS siswa.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, belum optimalnya sasaran hasil belajar siswa di dalam kurikulum dikarenakan model pembelajaran yang digunakan kurang menekankan penguasaan KPS sebagai target pencapaian hasil belajar yang harus dikuasai siswa. Menurut Indrawati (1999: 3) KPS merupakan keseluruhan keterampilan yang digunakan dalam bekerja secara ilmiah untuk menemukan, mengembangkan, atau menyangkal suatu konsep atau prinsip atau teori.

Penguasaan fisika melalui pembelajaran secara teoritis sangat ditentukan oleh kemampuan dan kreatifitas peserta didik dalam menguasai KPS, sehingga siswa yang KPS-nya bagus maka prestasi akademiknya juga bagus. Oleh karena itu untuk mencapai produk pembelajaran fisika yang optimal siswa perlu menguasai KPS.

Kegiatan-kegiatan yang menunjukkan penampakan dari keterampilan proses dalam Dimiyati dan Mudjiono (2009: 141) adalah (1) Mengamati: yaitu melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses melihat, mendengar, meraba, men-

cium, mengecap, dan mengukur, (2) Mengklasifikasikan: melakukan kegiatan belajar melalui proses mencari persamaan, mencari perbedaan, mencari hubungan, dan menggolongkan, (3) Mengomunikasikan: melakukan kegiatan melalui proses berdiskusi, membuat laporan dalam bentuk lisan, tulisan, gambar, grafik, bagan, peta diagram, atau lambang-lambang, (4) Mengukur: membandingkan sesuatu yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya, (5) Memprediksi: meramalkan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati, dan (6) Menyimpulkan: memutuskan suatu peristiwa berdasarkan fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip yang diketahui.

Berdasarkan fakta-fakta di atas dapat disimpulkan bahwa masalah pembelajaran fisika di kelas X SMAN 1 Purbolinggo yang perlu segera dicari solusinya adalah rendahnya keterlibatan KPS siswa yang mempengaruhi hasil belajarnya. Jika KPS siswa rendah maka hasil belajar siswanya juga rendah. Untuk dapat meningkatkan berbagai KPS, perlu adanya penggunaan model pembelajaran yang dapat meningkatkan KPS siswa.

Berdasarkan ulasan di atas, KPS sangat erat kaitannya dengan pembelajarann inkuiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Haryono (2010: 15) bahwa KPS merupakan turunan dari langkah-langkah metode inkuiri. Jika metode inkuiri adalah sebuah proses yang diawali dari menyajikan

masalah yang menimbulkan rasa ingin tahu dan mendorong siswa untuk menduga pemecahan masalah yang disajikan kemudian melahirkan sebuah kegiatan untuk membuktikan dugaan tersebut melalui sebuah eksperimen, maka keterampilan proses sains sebenarnya adalah satu kesatuan tindakan yang dikerjakan ketika seseorang merumuskan hipotesis, merancang eksperimen yang akan dilakukan, mengumpulkan data hasil eksperimen, menemukan sebuah fenomena hingga akhirnya mereka dapat menguji kebenaran hipotesis mereka melalui sebuah eksperimen tersebut.

Proses pembelajaran fisika di kelas X SMAN 1 Purbolinggo dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi kelompok, sehingga siswa kurang berpengalaman dalam melakukan suatu kegiatan yang melibatkan peran aktif siswa. Berdasarkan hal tersebut maka jenis inkuiri yang cocok digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis inkuiri terbimbing. Menurut Roestiyah (2008: 77-78) dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru menyediakan petunjuk yang cukup luas kepada siswa, dan sebagian besar perencanaannya dibuat oleh guru termasuk menyajikan masalah, kemudian siswa melakukan kegiatan percobaan untuk menemukan konsep atau prinsip yang digunakan untuk penyelesaian masalah.

Guru harus memperhatikan tahap-tahap inkuiri dengan benar dalam proses pembelajaran. Tahapan-

tahapan inkuiri menurut Sanjaya (2006: 199) antara lain: (1) orientasi, (2) merumuskan masalah, (3) mengajukan hipotesis, (4) mengumpulkan data, (5) menguji hipotesis, dan (6) merumuskan kesimpulan. Tahap-tahap yang telah diterapkan pada penelitian ini meliputi menyajikan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh data, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan.

Setelah merancang model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan KPS, diperlukan juga prosedur untuk merealisasikan perencanaan tersebut yaitu sebuah metode yang menunjang untuk mendapatkan hasil yang diinginkan secara optimal. Salah satunya yaitu metode eksperimen. Menurut Djamarah dan Zain (2006: 136) metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri melalui percobaan tentang sesuatu hal, mencari kebenaran dan menuliskan hasil percobaannya yang berupa kesimpulan, kemudian hasil pengamatan ditampilkan ke kelas dan di evaluasi oleh guru.

Ciri terakhir dalam proses pembelajaran adalah adanya penilaian. Penilaian yang dimaksud adalah penilaian hasil. Menurut Abdurrahman (1999: 37) hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah ia menerima suatu pengetahuan. Hasil

belajar yang diukur pada penelitian ini yaitu hasil belajar siswa setelah menerima materi Optika Geometri. Hasil yang diperoleh tersebut diukur melalui tes yang kemudian diwujudkan dalam bentuk skor. Optika geometri merupakan materi (topik) dalam mata pelajaran fisika yang terdapat di kelas X semester 2, dimana penyampaianya membutuhkan suatu eksperimen agar siswa dapat menemukan fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip yang telah ditentukan.

Efektivitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini ditinjau dari KPS dan hasil belajar siswa. Pembelajaran dalam penelitian ini dikatakan efektif dengan indikator rata-rata skor KPS siswa sekurang-kurangnya mencapai 75%, dan N-gain pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen lebih tinggi dari pada N-gain pembelajaran konvensional.

Bertitik tolak dari latar belakang tersebut, maka telah dilakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Optika Geometri".

### **Metode Penelitian**

Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas X SMA Negeri 1 Purbolinggo

pada semester genap Tahun Pelajaran 2011/2012 berjumlah 188 siswa yang tersebar dalam enam kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Diambil 2 kelas sebagai sampel yaitu kelas  $X_5$  sebagai kelas eksperimen dan kelas  $X_3$  sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan bentuk Quasi Experimental Design dengan tipe non equivalent control group desain. Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen ( $X_1$ ) dan pembelajaran konvensional ( $X_2$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah KPS ( $Y_1$ ) dan hasil belajar ( $Y_2$ ).

Pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan statistik parametrik tes yaitu uji satu sampel (One Sample T-Test) untuk menguji skor rata-rata KPS siswa pada pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen, uji dua sampel (Independent Sample T-Test) untuk menguji signifikansi beda rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dan analisis korelasi sederhana (Bivariate Correlation) menggunakan metode Product Moment Pearson untuk mengetahui keeratan dan arah hubungan KPS dengan hasil belajar siswa.

## Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini mulai dilaksanakan pada tanggal 2 Februari 2012. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu data KPS dan hasil belajar kognitif siswa) yang selanjutnya diolah dengan menggunakan SPSS versi 17.

## Uji Validitas Soal

Uji validitas dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan korelasi Bivariate Pearson pada program SPSS. Data validitas item KPS dan soal pre test dan post test ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas KPS.

KPS	Pearson Correlation	Keterangan
K1	0,715	Valid
K2	0,632	Valid
K3	0,557	Valid
K4	0,801	Valid
K5	0,610	Valid

$r$  tabel dicari pada  $\alpha = 0,05$  (uji 2 sisi) dan jumlah koresponden untuk uji validitas KPS = 32, maka didapat  $r$  tabel = 0,349. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa K1, K2, K3, K4, dan K5 memiliki Pearson Correlation > 0,349, ini berarti item KPS tersebut valid.

Jumlah koresponden untuk uji validitas soal = 30, maka didapat  $r$  tabel = 0,361. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa

nomor soal 3, 5, 8, dan 14 memiliki Pearson Correlation < 0,361, maka nomor soal tersebut tidak valid,

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Soal.

Nomor Soal	Pearson Correlation	Keterangan
1.	0,453	Valid
2.	0,584	Valid
3.	0,169	Tidak Valid
4.	0,420	Valid
5.	0,333	Tidak Valid
6.	0,665	Valid
7.	0,393	Valid
8.	0,129	Tidak Valid
9.	0,504	Valid
10.	0,462	Valid
11.	0,611	Valid
12.	0,770	Valid
13.	0,720	Valid
14.	0,344	Tidak Valid

sehingga tidak digunakan. Sedangkan untuk nomor soal lainnya memiliki Pearson Correlation > 0,361 maka nomor soal tersebut valid.

### Uji Realibilitas Soal

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 17.00 dengan metode Alpha Cronbach's, dan

batasan yang digunakan adalah 0,6. Menurut Sekaran dalam Priyatno (2010: 98) reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan di atas 0,8 adalah baik. Data reliabilitas item KPS dan soal ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Item KPS dan Butir Soal.

Item KPS		Butir Soal	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
0,763	5	0,764	10

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai Cronbach's Alpha untuk item KPS sebesar 0,763 dan butir soal sebesar 0,764. Ini berarti item-item KPS dan butir soal bersifat reliabel sebab nilai Cronbach's Alpha > 0,70.

### Data Hasil Penelitian

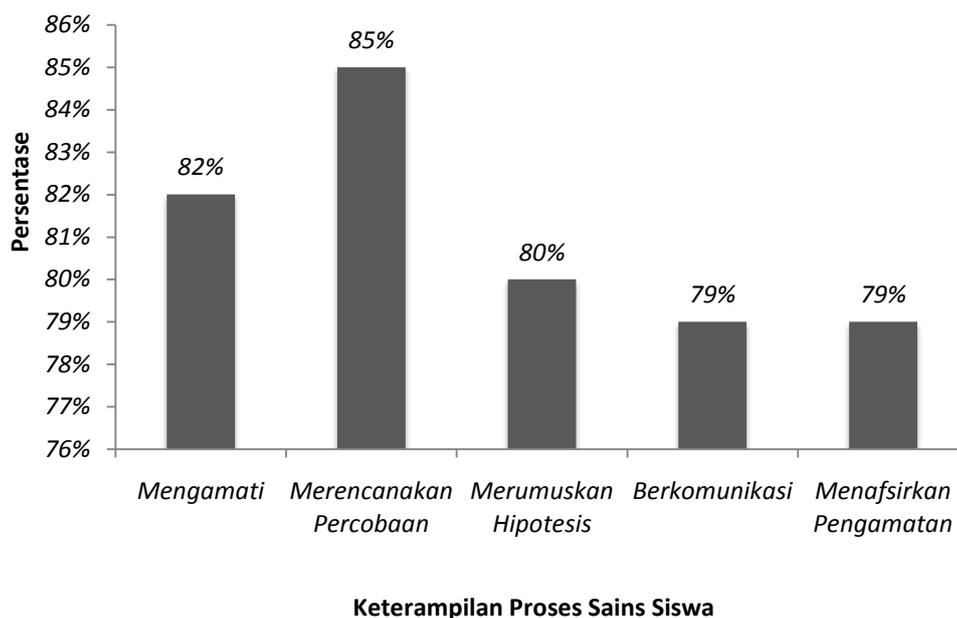
Data KPS diambil menggunakan data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan hasil belajar siswa diperoleh skor pre test dan post test.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Skor KPS Siswa.

No.	Item KPS	df	Asymp. Sig (2-tailed)
1.	K1	32	0,108
2.	K2	32	0,200
3.	K3	32	0,075
4.	K4	32	0,101
5.	K5	32	0,200
6.	KPS	32	0,200

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) diatas 0,05. Dapat disimpulkan bahwa data skor KPS pada kelas eksperimen berdistribusi normal,

sehingga dilakukan uji satu sampel dengan menggunakan One Sample T-Test. Hasil uji satu sampel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Rata-Rata KPS Kelas Eksperimen.

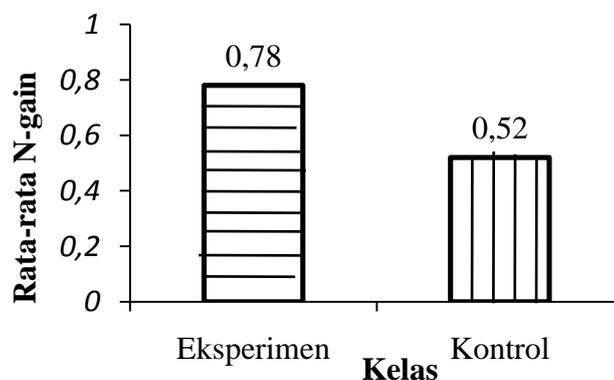
Berdasarkan Gambar 1 dapat disimpulkan bahwa rata-rata KPS siswa pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen lebih besar dari 75%. Artinya, pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen efektif bila ditinjau dari KPS siswa, karena siswa kelas X SMA N 1 Purbolingo belum terbiasa melakukan praktikum sehingga masih membutuhkan bimbingan dari guru. Ketika siswa sedang melakukan eksperimen guru memberikan pengarahan dan bimbingan dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berfikir lambat atau mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan yang

sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai kemampuan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan. Sehingga semua siswa mempunyai kesempatan untuk merealisasikan KPS mereka. Hasil penelitian ini di dukung oleh hasil penelitian Andriansyah (2011) yang memberikan kesimpulan bahwa "Penerapan pembelajaran inkuiri ter-bimbing melalui metode eksperimen lebih efektif digunakan untuk meningkatkan KPS siswa dalam pembelajaran fisika", dan hasil penelitian Haryono (2010) yang memberikan kesimpulan bahwa "Penerapan metode inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa".

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Rata-Rata N-gain.

No.	Kelas	Df	Asymp. Sig (2-tailed)
1.	Eksperimen	32	0,065
2.	Kontrol	32	0,200

Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa data skor N-Gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai Asymp. Sig. (2-tailed) diatas 0,05 yaitu 0,065 dan 0,200. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa skor N-Gain pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Sehingga uji 2 sampel tidak berhubungan menggunakan Independent Sample T- Test. Hasil uji 2 sampel tidak berhubungan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rata-rata N-gain Per Kelas.

Berdasarkan Gambar 2 diketahui N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,78 dan N-gain kelas kontrol sebesar 0,52. maka dapat disimpulkan bahwa skor N-gain rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen lebih tinggi dari skor N-gain rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen dapat mengembangkan KPS siswa, sehingga melalui KPS siswa mendapatkan pengalaman belajar. Selain itu, dalam penerapannya metode eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri dalam mengikuti proses, bahkan siswa dituntut menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek sehingga siswa termotivasi untuk lebih belajar percaya diri dan berimbas pada hasil belajar siswa yang semakin meningkat. Sedangkan pada pembelajaran konvensional guru lebih menjadi pusat pembelajaran dibandingkan siswa sendiri. Dengan penjelasan lisan pada

saat proses pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi kelompok belum cukup untuk membuat siswa membentuk pengertian dengan baik dan sempurna, sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa dengan pembelajaran konvensional belum dapat mengungguli hasil belajar dengan pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mulyati (2009) yang memberikan kesimpulan

bahwa “Metode eksperimen cukup efektif untuk digunakan sebagai salah satu model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa”, dan penelitian Haryono (2010) yang memberikan kesimpulan bahwa “Penerapan metode inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa pada ranah kognitif”.

Hubungan KPS dan hasil belajar diperoleh dari analisis rata-rata skor KPS terhadap skor total hasil belajar.

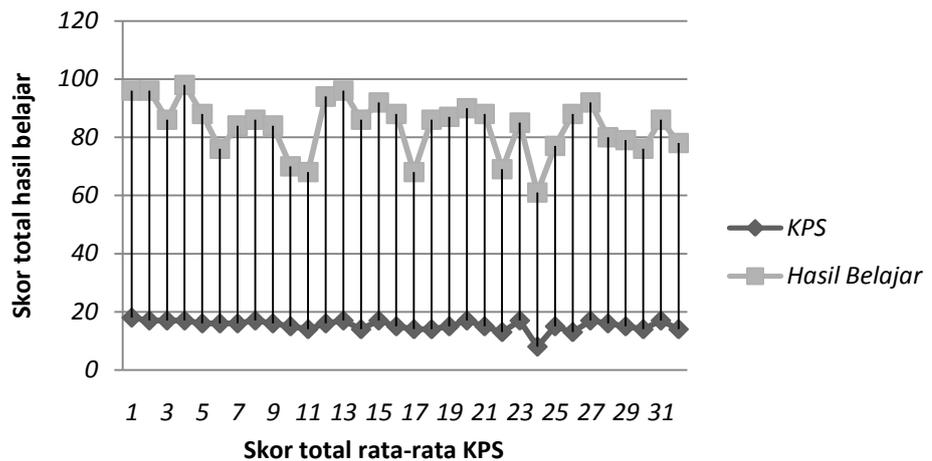
Tabel 6. Hasil Uji Linieritas Skor KPS dan Hasil Belajar Siswa.

			Sig.
Hasil Belajar * KPS	Between Groups	(Combined)	0,009
		Linearity	0,000
		Deviation from Linearity	0,231

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai sinifikansi pada Linearity kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa antara KPS dan hasil belajar terdapat hubungan yang linier. Maka dapat dilanjutkan untuk melakukan uji Bivariate Correlation dengan menggunakan Product Moment Pearson.

Berdasarkan hasil analisis pada uji di atas, nilai korelasi antara KPS

dengan hasil belajar siswa yaitu 0,724 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara KPS dengan hasil belajar siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara KPS dan hasil belajar siswa. Jika KPS siswa semakin tinggi maka hasil belajar siswa juga tinggi dan sebaliknya. Hubungan KPS dan hasil belajar siswa disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan KPS dan Hasil Belajar Siswa.

Serta terdapat hubungan yang kuat antara KPS dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan kurikulum 2006 bahwa "Sains dapat didefinisikan atas tiga komponen, yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah". Jadi untuk mencapai produk pembelajaran yang optimal siswa perlu menguasai keterampilan proses sains. Artinya, siswa yang keterampilan proses sainsnya bagus maka hasil belajarnya juga bagus.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen efektif bila ditinjau dari KPS dan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh rata-rata KPS siswa lebih besar dari 75% dan perolehan skor N-gain rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen lebih tinggi dari pembelajaran konvensional.

### Daftar Pustaka

- Abdurrahman. 1999. *Metode Pembelajaran Tindakan Kelas*. Jakarta: Grafindo.
- Andriansyah. 2011. *Studi Perbandingan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa*. Skripsi. FKIP Universitas Lampung. Bandar Lampung. [Tidak Diterbitkan].
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryono, Totok. 2010. *Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Metode Inkuiri*. Skripsi.

*Universitas Lampung. Bandar Lampung. [Tidak Diterbitkan]*

*Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses 30 November 2011 dari <http://digilib.upi.edu/>.*

*Indrawati. 1999. Keterampilan Proses Sains: Tinjauan Kritis dari Teori ke Praktis. Bandung: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.*

*Roestiyah. 2008. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.*

*Mulyati. 2009. Efektivitas Hasil Belajar Pembelajaran Inkuiri Dibandingkan Pembelajaran Konvensional.*

*Sanjaya, Wina. 2006. Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.*