

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP SIKAP ILMIAH, HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SAINS FISIKA SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 1 PAKUSARI

¹⁾Rovita Kurnia Dewi, ²⁾Sudarti, ²⁾Yushardi

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNEJ

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: emailphytavitz@gmail.com

Abstract

The research is experiments research that aim to knowing the influence model of learning problem based instruction to the science attitude, learning outcomes and activities science physics grade VIII in junior high school 1 Pakusari on the basic laws of Newton sub. The study also examines the correlation between the activity of learning science. Student activity data were obtained from the observation sheet. Data taken from cognitive learning result product namely post test and the scientific attitude is taken from the now. Results of the study stated that the learning problem based instruction models affect the science attitude, learning outcomes and student activities. Results research also shows that there is a positive correlation between the activity of the students and the results of learning science physics.

Keywords: *Problem Based Instruction, science attitude, learning outcome, student activities.*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah, yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal. Fisika merupakan salah satu bidang studi IPA berfungsi untuk memperluas wawasan pengetahuan mengetahui materi dan energi, meningkatkan keterampilan ilmiah, menumbuhkan sikap ilmiah dan kesadaran atau kepedulian pada produk teknologi melalui penerapan teori, konsep atau prinsip fisika. Tujuan pembelajaran fisika di SMA maupun SMP adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap, sehingga siswa

dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi (Trianto, 2011: 137).

Telah diketahui bahwa di kalangan siswa SMA maupun SMP telah berkembang kesan bahwa pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang tidak digemari siswa karena kurangnya motivasi untuk belajar fisika, sehingga ada anggapan bahwa fisika itu sulit dan membosankan. Fisika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki ketuntasan hasil belajar yang rendah. Hal ini ditunjukkan dengan adanya nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa yang relatif rendah.

Secara umum materi sains fisika dianggap paling sulit oleh banyak siswa. Salah satu contohnya adalah SMP Negeri 1 Pakusari, dari 100 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pakusari 60 % menyebutkan bahwa fisika adalah sulit. Pembelajaran

seharusnya menjadi aktivitas bermakna yakni pembebasan untuk memaksimalkan potensi siswa, bukan sebaliknya. Salah satu cara yang bisa diambil yaitu dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang akan membuat siswa dapat belajar secara efektif karena pembelajaran seharusnya menjadi aktivitas yang bermakna bagi siswa. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu siswa sebagai subyek pembelajaran, bukan sebagai objek pembelajaran yang harus aktif, kreatif dan mampu berpikir kritis.

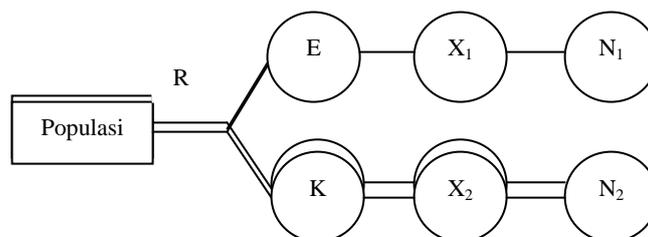
Salah satu bentuk pengembangan pembelajaran fisika yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi aktif adalah dengan cara penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). Menurut Arends (2001), model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan suatu pembelajaran dimana siswa menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan *inquiry* dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Ciri-ciri utama dari pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu, mengajukan pertanyaan atau masalah, pemusatan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, kerjasama, dan menghasilkan karya dan peragaan. Sehingga dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa sebagai subyek pembelajaran dapat berperan aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penjabaran di atas, dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) diharapkan siswa mampu memecahkan

masalah dan mengembangkan kemampuan berpikirnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sikap ilmiah, hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika. Dengan adanya pengaruh pada sikap ilmiah dan hasil belajar siswa maka diharapkan juga akan memperbaiki kualitas pembelajaran dan pendidikan yang ada. Oleh karena itu judul yang diangkat dalam penelitian ini adalah "***Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) terhadap Sikap Ilmiah, Hasil Belajar dan Aktivitas Sains Fisika Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Pakusari***".

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area* yaitu di SMPN 1 Pakusari. Penentuan sampel penelitian dilakukan setelah dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan Anova pada program SPSS 16. Penentuan sampel menggunakan metode *cluster random sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI), sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi, observasi, angket dan tes. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *post-test control design* seperti pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Desain penelitian *post-test control design*

Sumber: Sudarti, 2007

Keterangan:

R = Random

E = Kelas eksperimen, yaitu kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

K = Kelas kontrol

X₁ = Proses belajar mengajar menggunakan pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

X₂ = Proses belajar mengajar kelas kontrol

N₁ = Hasil *post-test* kelas eksperimen

N₂ = Hasil *post-test* kelas kontrol.

Uji Hipotesis 1

Hipotesis penelitian:

“Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa kelas VIII pada pembelajaran sains fisika di SMPN 1 Pakusari”.

Hipotesis statistik:

$H_0: S_E = S_K$ (skor sikap ilmiah kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a: S_E > S_K$ (skor sikap ilmiah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Keterangan:

S_E = skor sikap ilmiah kelas eksperimen

S_K = skor sikap ilmiah kelas kontrol.

Rumusan Uji Statistik:

Uji statistik pada hipotesis penelitian 1 menggunakan Uji t dua variabel independen. Data sikap ilmiah diperoleh dari hasil angket yang diisi oleh siswa dan dilakukan skoring sehingga dihasilkan data interval.

Kriteria Pengujian:

- Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- Jika $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Uji Hipotesis 2

“Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada pembelajaran sains fisika di SMPN 1 Pakusari”.

Hipotesis Penelitian:

$H_0: X_E = X_K$ (nilai hasil belajar kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a: X_E > X_K$ (nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Keterangan:

X_E = hasil belajar kelas eksperimen

X_K = hasil belajar kelas kontrol

Rumusan uji statistik

Uji statistik pada hipotesis penelitian 2 menggunakan *independent-sample t-test* dengan SPSS (*Statistic Package for Sosial Science*) dengan taraf nyata 5% (0,05). Data hasil belajar siswa diperoleh dari tes kognitif produk siswa yaitu melalui *post-test* dan dilakukan skoring sehingga dihasilkan data interval.

Kriteria Pengujian:

- Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- Jika $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Uji Hipotesis 3

Hipotesis Penelitian:

“Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh terhadap aktivitas belajar sains fisika siswa kelas VIII di SMPN 1 Pakusari”.

Hipotesis statistik:

$H_0 : A_E = A_K$ (aktivitas belajar kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a : A_E > A_K$ (aktivitas belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Keterangan :

A_E = skor aktivitas belajar kelas eksperimen

A_K = skor aktivitas kelas kontrol.

Rumusan Uji Statistik:

Uji statistik pada hipotesis penelitian 3 menggunakan *independent-sample t-test* dengan SPSS (*Statistic Package for Sosial Science*) dengan taraf nyata 5% (0,05). Data aktivitas belajar

siswa diperoleh dari observasi terhadap afektif siswa dan dilakukan skoring sehingga dihasilkan data interval.

Kriteria Pengujian:

- Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- Jika $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Uji Hipotesis 4

Hipotesis Penelitian:

“Ada korelasi positif yang signifikan antara aktivitas belajar dan hasil belajar sains fisika kelas VIII di SMPN 1 Pakusari”.

Hipotesis Statistik:

H_0 = tidak ada korelasi positif yang signifikan antara aktivitas belajar dan hasil belajar sains fisika siswa kelas VIII di SMPN 1 Pakusari.

H_a = ada korelasi positif yang signifikan antara aktivitas belajar dan hasil belajar sains fisika siswa kelas VIII di SMPN 1 Pakusari.

Rumusan uji statistik

Uji statistik pada hipotesis 4 menggunakan *Bivariate Correlate* pada program SPSS 16. Data aktivitas belajar diperoleh dari hasil observasi kelas eksperimen, dan data hasil belajar diperoleh dari hasil post-test kelas eksperimen. Data tersebut dilakukan skoring sehingga dihasilkan data interval.

Kriteria pengujian:

- Jika $r_{xy} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- Jika $r_{xy} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Sikap Ilmiah

Data hasil sikap ilmiah yang diperoleh dari angket dianalisis menggunakan *Independent samples t-test* pada SPSS 16. Berikut adalah hasil statistik uji perbedaan mean sikap ilmiah siswa dengan menggunakan *independent samples t-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1. Mean Sikap Ilmiah Siswa

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Sikap ilmiah	Eksperimen	36	97.17	1.964	.327
	Kontrol	35	93.54	2.227	.377

Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar diperoleh dari hasil post-test yang dilakukan setelah menuntaskan 1 KD yaitu sebanyak 2 kali

pertemuan. Data yang diperoleh dari test dianalisis menggunakan *independent samples t-test* pada SPSS 16 dan dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

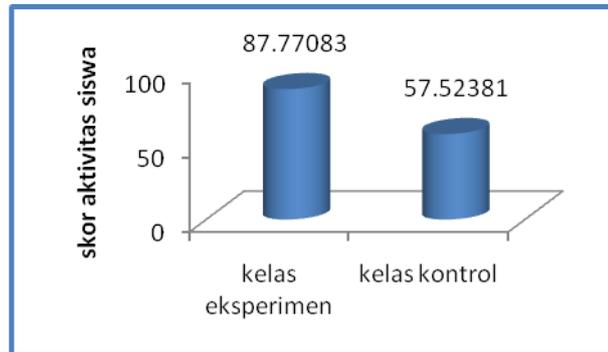
Tabel 2. Mean nilai post-test

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai	Eksperimen	36	84.53	11.393	1.899
	Kontrol	33	75.88	11.346	1.975

Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa yang diperoleh dianalisis menggunakan persentase sehingga bisa dianalisis dengan

menggunakan t-test. Aktivitas siswa secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Aktivitas siswa

Hasil Korelasi Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

Korelasi dilakukan dengan membandingkan skor aktivitas siswa kelas eksperimen dengan hasil post-test kelas eksperimen. Untuk mengetahui ada korelasi atau tidak, maka aktivitas siswa dan hasil belajar dianalisis menggunakan *Bivariate Correlate* pada SPSS. Berikut adalah hasil uji statistik dengan menggunakan SPSS 16.

Tabel 4.6 Korelasi Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa.

Correlations			
		Aktivitas siswa	Hasil belajar
Aktivitas siswa	Pearson Correlation	1	.818
	Sig.(2-tailed)		.040
	N	36	36
Hasil belajar	Pearson Correlation	.818	1
	Sig.(2-tailed)	.040	
	N	36	36

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang menggunakan kelas eksperimen sebagai kelompok yang dikenai *treatment* dan kelas kontrol sebagai kelompok pembanding. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan kelas kontrol diterapkan model konvensional.

Penerapan model *Problem based Instruction* (PBI) di kelas eksperimen, berupa pembelajaran yang menghadapkan

siswa pada masalah dan siswa dituntut untuk memecahkan masalah tersebut dengan mengadakan penyelidikan autentik (melakukan eksperimen). Hasil dari pemecahan masalah tersebut disajikan dalam bentuk laporan tertulis dalam LKS yang kemudian akan disajikan di depan kelas. Pokok bahasan pada penelitian ini adalah Hukum Newton.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model *Problem based Instruction* (PBI) terhadap sikap ilmiah, hasil belajar dan aktivitas belajar serta korelasi sikap ilmiah dan hasil belajar sains fisika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Pakusari.

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah siswa yang akan dikaji pada penelitian ini ada lima indikator yaitu sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, serta sikap berpikiran terbuka dan kerjasama. Analisis data sikap ilmiah dilakukan pada masing-masing indikator tersebut dan kemudian hasilnya dijumlahkan. Data sikap ilmiah diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket tersebut berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif yang masing-masing terdiri dari lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Sikap ilmiah siswa juga dilihat

berdasarkan observasi kegiatan afektif siswa pada kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil analisis data dari sikap ilmiah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan SPSS 16, maka dapat diketahui bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti nilai Sig.(1-tailed) juga sebesar 0,000 pada tingkat signifikan 0,05 atau ($\text{sig.} < 0,05$). Dengan demikian, hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara sikap ilmiah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol (H_a diterima, H_0 ditolak).

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari hasil *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum diadakan *post-test* pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI), sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model konvensional sehingga diketahui adanya perbedaan pada hasil *post-test* yang diperoleh. Pada pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) siswa dituntut untuk memecahkan masalah, melakukan penyelidikan autentik, menghasilkan karya dan peragaan sehingga hasil pembelajaran bertahan lebih lama dalam ingatan siswa. Pembelajaran pada kelas kontrol guru menggunakan model konvensional, pembelajaran lebih banyak berpusat pada guru. Konsep fisika yang mereka dapatkan hanya berdasarkan informasi dari guru dan buku pelajaran, sehingga siswa lebih sulit untuk mengingat materi, ditambah kesadaran siswa untuk membaca buku dirasa masih kurang. Pada akhirnya hal ini memberikan dampak terhadap hasil belajar siswa sehingga hasil belajar siswa kelas kontrol tergolong rendah dibandingkan dengan hasil belajar kelas eksperimen.

Hasil belajar juga dapat dilihat dari hasil perhitungan menggunakan SPSS 16 yang telah dilakukan dan diketahui bahwa nilai sig. (*2-tailed*) sebesar 0,002 pada

tingkat signifikan 0,05 atau ($\text{sig.} < 0,05$) yang berarti sig.(1-tailed) sebesar 0,001. Dengan demikian, hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang diterapkan oleh guru menuntut siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran. Sehingga dapat memberikan pengalaman yang konkret bagi siswa dalam memahami konsep fisika agar lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (1989) bahwa hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah kesempatan siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, misalnya kesempatan untuk melakukan percobaan. Pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan yang tidak memberikan kesempatan tersebut kepada siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rusmiyati dan Yulianti (2009) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Instruction* (PBI) dapat meningkatkan kemampuan kognitif serta melatih sikap ilmiah siswa.

Aktivitas Belajar Fisika Siswa Selama Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

Salah satu indikator yang diukur pada penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental (Hendrawijaya, 1999: 24). Aktivitas yang menggunakan seluruh indera dalam kegiatan belajar mengajar akan mampu meningkatkan pemahaman dan penguatan ingatan serta perubahan sikap sehingga hasil belajar lebih tahan lama. Maka dari itu model pembelajaran *Problem based Instruction* (PBI) cocok diterapkan dalam kelas karena dalam penerapannya siswa dituntut aktif dalam kegiatan pembelajaran dan membuat siswa lebih tertarik dengan

materi pembelajaran karena didalam proses pembelajaran siswa akan dikaitkan dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil observasi terhadap aktivitas siswa selama penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI), dengan menggunakan lembar penilaian yang sudah disediakan oleh peneliti yaitu lembar penilaian afektif siswa. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS 16, maka dapat diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 pada taraf signifikansi 0,05 atau (Sig.<0,05) yang berarti sig. (1-tailed) juga sebesar 0,000. Dengan demikian, hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara aktivitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran kelas kontrol di dominasi oleh guru kelas sehingga siswa cenderung pasif. Data diatas juga didukung dengan hasil observasi kognitif proses dan psikomotor pada kelas eksperimen yang menunjukkan peningkatan pada setiap kegiatan eksperimennya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memberikan hasil yang lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pembelajaran dikelas eksperimen siswa dihadapkan pada suatu masalah yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan dan siswa dituntut untuk terlibat aktif dalam diskusi dan bekerjasama dengan kelompoknya untuk merumuskan hipotesis dan membuktikan hipotesis tersebut melalui kegiatan praktikum yang dalam pelaksanaannya dibimbing oleh guru. Data aktivitas siswa juga dapat dilihat berdasarkan hasil observasi pada kognitif proses dan psikomotor siswa. Berdasarkan data tersebut maka dapat diketahui bahwa aktivitas siswa meningkat pada setiap kegiatan eksperimen. Hal ini berarti model pembelajaran *Problem based Instruction*

(PBI) berpengaruh terhadap aktivitas siswa.

Korelasi aktivitas siswa dan hasil belajar sains fisika siswa

Berdasarkan hasil analisis korelasi yang telah dilakukan terhadap aktivitas siswa dan hasil belajar dengan menggunakan *Bivariate Correlate* pada SPSS 16, maka dapat diketahui bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,040. Hal ini berarti ada korelasi positif yang signifikan antara sikap ilmiah dan hasil belajar siswa (H_0 ditolak, H_a diterima). Artinya semakin banyak aktivitas yang dilakukan oleh siswa maka hasil belajar juga semakin baik, karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat (Hendrawijaya, 1999: 24).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh secara signifikan terhadap sikap ilmiah sains fisika siswa kelas VIII di SMPN 1 Pakusari.
2. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar sains fisika siswa kelas VIII di SMPN 1 Pakusari.
3. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh secara signifikan terhadap aktivitas belajar sains fisika siswa kelas VIII di SMPN 1 Pakusari.
4. Ada korelasi positif yang signifikan antara aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2001. *Learning to Teach*. New York: McGrawHill
- Azwar, Saifuddin. 2005. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Liberty

- Hasan, Iqbal. 2010. *Analisis dan Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hobri. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember: SSC Jember
- Hendrawijaya. 1999. *Motivasi dan aktivitas dalam kegiatan belajar*. Jember: FKIP Universitas Jember
- Indrawati. 2011. *Model-model Pembelajaran dan Implementasinya dalam Pembelajaran Fisika*. Jember: FKIP Universitas Jember
- Maimuna, Siti. 2011. *Peningkatan kemampuan bersikap ilmiah dan prestasi belajar IPA (Fisika) dengan pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas VII.3 SMP Negeri Probolinggo Tahun Pelajaran 2009-2010* [Thesis]. Malang: Perpustakaan Digital Universitas Negeri Malang
- Nur, Mohamad. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika UNESA
- Riduwan. 2006. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: CV Alfabeta.
- Siddiq, M *et al.* 2008. *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudijono, Anas. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sudjana, Nana. 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono, P. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suprihati, T. 1997. *Hubungan Sikap Ilmiah dengan Hasil Kegiatan Fisika Eksperimen*. Jember: FKIP Universitas Jember (Tidak Diterbitkan)
- Suprijono, Agus. 2011. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Suryosubroto. 1997. *Proses Belajar-Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Winataputra, Udin. S. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka