

PENGARUH PENDEKATAN KONTRUKTIVISME DENGAN METODE INKUIRI TERBIMBING DAN EKSPERIMEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR FISIKA DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH SISWA

Supardi¹, Widha Sunarno², Haryono³

¹ Prodi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia
padizah@gmail.com

² Prodi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia
widhasunarno@gmail.com

³ Prodi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :1) Mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan pendekatan *konstruktivisme* dengan metode *inkuri* terbimbing dan metode eksperimen terhadap prestasi belajar fisika.2) Mengetahui perbedaan siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika.3)Mengetahui ada tidaknya interaksi antara pendekatan *konstruktivisme* dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kawedanan Kabupaten Magetan tahun pelajaran 2011/2012. Sampel pada penelitian sebanyak dua kelas diambil secara *cluster random sampling* yang masing-masing terdiri dari 32 siswa. Kelas X.1 sebagai eksperimen pertama diberi pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing dan kelas X.2 sebagai kelas eksperimen kedua menggunakan metode eksperimen. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode tes untuk prestasi siswa dan angket untuk mengukur sikap ilmiah. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan Anova dua faktorial dengan sel berbeda menggunakan software SPSS v.16, kemudian dilanjutkan dengan uji Scheffe'. Hasil pada penelitian ini adalah 1) Terdapat pengaruh penggunaan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen terhadap prestasi belajar fisika baik kognitif ($F_{obs} = 10,060$ atau $p=0.002$). 2) Terdapat pengaruh sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap prestasi kognitif ($F_{obs} = 48,830$ atau $p=0.000$) belajar fisika. 3) tidak terdapat interaksi antara metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar fisika ($F_{obs} = 1,245$ atau $p=0,269$).

Kata Kunci: *konstruktivisme, inkuiri terbimbing, eksperimen, sikap ilmiah, prestasi belajar fisika.*

Pendahuluan

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan paradigma baru pengembangan kurikulum yang memberikan otonomi luas pada setiap satuan pendidikan, dan pelibatan masyarakat dalam rangka mengefektifkan proses belajar mengajar di sekolah. Otonomi dalam pengembangan kurikulum dan pembelajaran merupakan potensi bagi sekolah untuk menawarkan partisipasi kelompok – kelompok terkait, meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pendidikan dan meningkatkan profesionalisme guru. (E. Mulyasa, 2007 :

20-21) Guru yang professional harus memenuhi syarat – syarat yakni guru sebagai pendidik, pengajar, pembimbing, pelatih, penasehat, pembaru (inovator), model dan teladan, pribadi, peneliti, pendorong kreatifitas, pembangkit pandangan, pekerja rutin, pemindah kemah, pembawa cerita, actor, emansipator, evaluator, pengawet dan sebagai kulminator (E. Mulyasa, 2007 : 37). Guru yang professional dituntut untuk dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas yang kreatif dan menyenangkan. Pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan menuntut guru untuk memiliki kemampuan mengembangkan pendekatan dan memilih

metode yang efektif. Untuk itu guru harus memiliki kemampuan mengembangkan pendekatan dan memilih metode yang efektif. Pemilihan pendekatan dan metode yang relevan dengan materi pembelajaran akan menyebabkan siswa tidak cepat bosan. Pembelajaran fisika yang banyak berkaitan dengan penelitian dan penyelidikan (observasi) dapat dijumpai dengan menggunakan metode *inkuiri* dan eksperimen.

Materi pembelajaran fisika di kelas X semester gasal meliputi Besaran Fisika dan Satuannya, Gerak Lurus, Gerak Melingkar Beraturan, Dinamika Partikel, Optik Geometris, Suhu dan Kalor, Listrik Dinamis, serta Gelombang Elektromagnetik. Salah satu materi Pembelajaran fisika “ Dinamika Partikel “ yang selama ini dianggap sulit bagi siswa kelas X SMA akan mudah dipahami apabila disajikan dengan pola pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivisme. Dalam pengertian sederhana *konstruktivisme* beranggapan bahwa pengetahuan manusia itu merupakan konstruksi (bentuk) dari manusia itu sendiri yang mengetahui sesuatu melalui interaksi mereka (siswa) dengan obyek, fenomena, pengalaman dan lingkungan mereka (siswa). Menurut Piaget dalam Ratna Wilis Dahar (1989 : 160), mengatakan setiap siswa harus membangun sendiri pengetahuan-pengetahuan itu dan dikonstruksi sendiri. Hal senada dikemukakan oleh Resnick (1983) dalam Paul Suparno (1997:11) merangkumkan bahwa seseorang yang sedang belajar itu sedang membentuk pengertian. Siswa yang sedang belajar tidak hanya meniru atau mencerminkan apa yang diajarkan guru atau apa yang dibaca, melainkan menciptakan pengetahuan atau pengertian.

Selama ini pembelajaran fisika menggunakan metode yang kurang bervariasi sehingga hasil belajar siswa pada umumnya masih dibawah harapan. Hal itu terlihat pada UN kelas XII SMA Negeri 1 Kawedanan Kabupaten Magetan dari Tahun 2007/2008 sampai dengan 2010/2011 rata-rata masih di bawah 7,00 atau tepatnya 6,12.

Hal inilah yang menjadi pemikiran peneliti untuk mengadakan perubahan menggunakan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen agar materi yang diberikan mudah dipahami oleh siswa secara langsung dan proses pembelajaran fisika lebih bermakna.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan pendekatan konstruktivisme dengan metode inkuiri terbimbing dan metode eksperimen terhadap prestasi belajar fisika, mengetahui perbedaan siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika, dan mengetahui ada tidaknya interaksi antara pendekatan konstruktivisme dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental (*true experimental research*) yaitu untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan, sebab akibat antar variabel dengan cara memberikan perlakuan kepada suatu kelompok eksperimen kemudian membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang dikenai perlakuan berbeda.

Variabel bebas pada penelitian ini dipilih pembelajaran fisika yaitu pembelajaran fisika dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing sebagai kelompok eksperimen 1, dan pembelajaran fisika dengan menggunakan metode eksperimen sebagai kelompok eksperimen 2. Sedangkan variabel moderatonya adalah sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah dikategorikan menjadi 2 yaitu tinggi dan rendah. sikap ilmiah tinggi bila siswa mendapat skor diatas skor rata-rata, sedangkan skor sama atau dibawah rata-rata dikelompokkan pada sikap ilmiah rendah. Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar fisika siswa yang diperoleh dari nilai hasil tes setelah proses pembelajaran fisika pada materi dinamika gerak partikel.

Penelitian ini menggunakan desain faktorial 2 x 2.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

<i>Sikap Ilmiah</i>	<i>Inkuiri Terbimbing</i>	<i>Eksperimen</i>
Tinggi	A1B1	A2B1
Rendah	A1B2	A2B2

Pada tabel 1 lajur A menyatakan lajur metode pembelajaran yaitu metode pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing (A1) dan metode pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen (A2). Lajur B menunjukkan sikap ilmiah yang

dimiliki siswa yaitu kemampuan sikap ilmiah tinggi (B1) dan sikap ilmiah rendah (B2).

Keterangan :

A1B1: Prestasi belajar siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi jika pembelajarannya menggunakan metode inkuiri terbimbing.

A1B2: Prestasi belajar siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah jika pembelajarannya menggunakan metode inkuiri terbimbing.

A2B1: Prestasi belajar siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi jika pembelajarannya menggunakan metode eksperimen.

A2B2: Prestasi belajar siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah jika pembelajarannya menggunakan metode eksperimen.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kawedanan Kabupaten Magetan Tahun Pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.1 dan X.2 tahun pelajaran 2011/2012. Pada kelas X.1 terdiri atas 32 siswa diberi metode inkuiri terbimbing dan kelas X.2 terdiri dari 32 siswa diberi metode eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, yang digunakan untuk memperoleh data prestasi belajar fisika pada materi Dinamika Gerak Partikel, dan metode angket yang digunakan untuk memperoleh data mengenai sikap ilmiah siswa. Uji coba instrumen tes prestasi belajar meliputi validitas isi, tingkat kesukaran, daya beda dan reliabilitas, sedangkan uji coba angket sikap ilmiah meliputi validitas isi, konsistensi internal dan reliabilitas.

Data yang diperoleh setelah penelitian adalah data berupa skor hasil belajar fisika yang berasal dari instrumen penelitian tes prestasi belajar fisika. Tes dilakukan setelah melakukan pembelajaran melalui metode inkuiri terbimbing dan eksperimen. Tes prestasi belajar berupa tes pilihan ganda dengan 20 butir soal. Data sikap ilmiah diperoleh dengan cara menyebarkan/membagikan angket, angket berasal dari berbagai aspek yang sudah dituangkan dalam kisi-kisi. Angket sikap ilmiah disusun dengan memilih salah satu jawaban diantara empat

jawaban jawaban yang tersedia yaitu : selalu, sering sekali, tidak ada pilihan, jarang sekali dan tidak pernah. Jawaban yang diberikan akan mendapat skor sesuai dengan pernyataan positif dengan bobot : selalu=5, sering sekali=4, tidak ada pilihan=3, jarang sekali=2 dan tidak pernah=1. Sedangkan untuk pernyataan negatif dengan bobot sebaliknya. Data skor sikap ilmiah siswa kemudian dikategorikan menjadi dua kategori yaitu tinggi dan rendah. Metode dokumentasi digunakan untuk mencari atau mengumpulkan bukti-bukti serta keterangan yang mendukung dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data nilai Fisika semester satu tahun pelajaran 2011/2012 sebagai acuan untuk melihat kesetaraan antara kedua sampel.

Instrumen penelitian dibagi menjadi dua yaitu instrumen pelaksanaan pembelajaran terdiri dari silabus dan satuan alat pembelajaran materi dinamika gerak partikel yang sudah dikonsultasikan pada pembimbing untuk menjamin validitasnya dan instrumen pengambilan data. Instrumen pengambilan data dilakukan dengan instrumen tes dan angket. Instrumen tes berupa tes prestasi belajar sedang angket berupa angket sikap ilmiah.

Tes yang digunakan dalam penelitian berupa tes objektif. Untuk hasil belajar, skor yang digunakan ditunjukkan pada persamaan $P = (B \times 100) / N$. Dimana prestasi belajar (P) merupakan perkalian antara jumlah soal yang dijawab benar (B) dikalikan 100 dibagi banyaknya soal N.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis variasi dua jalan dengan sel tak sama terhadap data prestasi belajar fisika. Diteruskan uji lanjut Anava dengan uji Scheffe. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan metode *Bartlett*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam penelitian ini prestasi belajar Fisika hanya pada aspek kognitif yaitu kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal tes pada materi pelajaran dinamika gerak partikel. Data prestasi belajar siswa dalam

penelitian ini terdistribusi seperti yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar

Dari data di atas dapatlah disimpulkan bahwa hasil dari kedua metode pembelajaran baik yang menggunakan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dapat meningkatkan prestasi hasil belajar fisika khususnya untuk materi dinamika gerak partikel. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2 bahwa banyaknya siswa yang memiliki nilai 87,5 frekuensinya lebih besar, hal ini lebih dari batas tuntas yang ditetapkan yaitu Kriteria Ketuntasan Minimal ≥ 75 .

Untuk memudahkan dalam pembacaan data hasil belajar, ringkasan dari lampiran tersebut disajikan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Data Nilai Prestasi Belajar fisika-Metode

Metode	N	Min	Max	Mean	Std-Dev
Inkuiri Terbimbing	32	60	95	80,938	9,197
Eksperimen	32	55	95	77,031	9,576

Dari tabel 3 di atas nilai mean pembelajaran melalui metode inkuiri terbimbing adalah 80,938 sedangkan nilai mean pembelajaran melalui metode eksperimen adalah 77,031 maka dapat dikatakan bahwa pada pembelajaran melalui metode inkuiri terbimbing memperoleh prestasi lebih baik daripada pembelajaran melalui metode eksperimen.

Sedangkan data prestasi belajar kelompok siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi dan rendah dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Nilai Prestasi Belajar fisika-Sikap Ilmiah

Sikap Ilmiah	N	Min	Max	Mean	Std-Dev
Rendah	35	55	90	73,714	8,344
Tinggi	29	75	95	85,345	6,537

Statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis variansi (Anava). Prasyarat yang harus dipenuhi, data harus normal dan homogen. Dalam melakukan uji normalitas populasi, peneliti menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan perhitungan SPSS

versi 16. Komputasinya dapat dilihat pada tabel 5.

Niai interval	Frek.	Nilai Tengah	Frek. Kum	Frek. Relatif
55 - 60	3	57,5	3	4,69%
61 - 66	5	63,5	8	7,81%
67 - 72	7	69,5	15	10,94%
73 - 78	13	75,5	28	20,31%
79 - 84	12	81,5	40	18,75%
85 - 90	19	87,5	59	29,69%
91 - 96	5	93,5	64	7,81%

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data Penelitian

No	Variabel	p-value	Keputusan	Kesimpulan
1	metode eksperimen	0.200*	Ho diterima	Data normal
2	metode inkuiri terbimbing	0.200*	Ho diterima	Data normal
3	sikap ilmiah rendah	0.124	Ho diterima	Data normal
4	Sikap ilmiah tinggi	0.142	Ho diterima	Data normal
5	Metode eksperimen- sikap ilmiah rendah	0.082	Ho diterima	Data normal
6	Metode eksperimen- sikap ilmiah tinggi	0.200*	Ho diterima	Data normal
7	Metode inkuiri terbimbing-sikap ilmiah rendah	0.200*	Ho diterima	Data normal
8	Metode inkuiri terbimbing-sikap ilmiah tinggi	0.200*	Ho diterima	Data normal

Daerah penolakan H_0 adalah $p\text{-value} < \alpha$. Dengan nilai $\alpha = 0,05$, dan $p\text{-value} > 0,05$, hal ini berarti $p\text{-value} > \alpha$, maka H_0 tidak ditolak atau populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan terhadap prestasi belajar untuk faktor metode inkuiri terbimbing dan eksperimen. Hasil uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan perhitungan program SPSS versi 16. Komputasinya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Homogenitas Data Penelitian

Faktor	P-value	Keputusan Ho	Kesimpulan
Metode eksperimen dan inkuiri terbimbing	0,725	Ho diterima	Homogen
Sikap ilmiah	0,230	Ho diterima	Homogen
Setiap sel	0,563	Ho diterima	Homogen

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas di atas didapatkan bahwa $p\text{-value} > 0,05$. Nilai $p\text{-value} > 0,05$ untuk semua uji homogenitas yang dilakukan menggunakan uji *Levene's Test*. Maka keputusannya adalah data untuk prestasi belajar adalah homogen.

Berdasarkan analisis data menggunakan uji Anava dua jalan menggunakan SPSS v.16 diperoleh hasil seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan Hasil Anava Data Penelitian

<i>Variabel</i>	<i>F hitung</i>	<i>P-value</i>	<i>Hipotesis</i>
Metode Pembelajaran	10.060	0.002	H_{0A} ditolak
Sikap ilmiah	48.830	0.000	H_{0B} ditolak
Metode*sikap ilmiah	1.245	0.269	H_{0AB} diterima

Berdasarkan hasil Uji Anava pada tabel 7 diperoleh $P\text{-value}$ prestasi belajar pada sebesar 0,002. Nilai $P\text{-value} <$ taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) hipotesis ditolak, artinya ada perbedaan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen terhadap prestasi belajar. Hal ini dapat dilihat pada Mean nilai prestasi belajar siswa pada kelas yang diberi metode inkuiri terbimbing dan eksperimen masing-masing meannya adalah 80,938 dan 77,031. Hasil uji lanjut yang dilakukan dengan uji Scheffe memberikan informasi

<i>Metode</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>
Eksperimen	76.6	1.245	74.088	79.069
inkuiri terbimbing	82.3	1.283	79.683	84.817

bahwa kedua kelas, metode inkuiri terbimbing dan eksperimen terdapat perbedaan. Siswa yang diberi pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dapat mengembangkan konsepnya dengan pengalaman dan dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada kelas yang diberi pembelajaran eksperimen, siswa kurang bisa mengembangkan secara luas karena terpacu pada prosedur percobaan.

Dari tabel 7. diperoleh $P\text{-value}$ prestasi belajar sebesar 0,000. Nilai $P\text{-value} >$ taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) hipotesis ditolak, artinya ada perbedaan prestasi belajar fisika terhadap siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi dan rendah. Pada penelitian ini, sikap ilmiah siswa baik tinggi maupun rendah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar. Sikap ilmiah tinggi

mendapatkan mean prestasi lebih tinggi yaitu 85,345 sedangkan siswa yang memiliki tingkat Sikap ilmiah rendah mendapatkan mean prestasi 73,714.

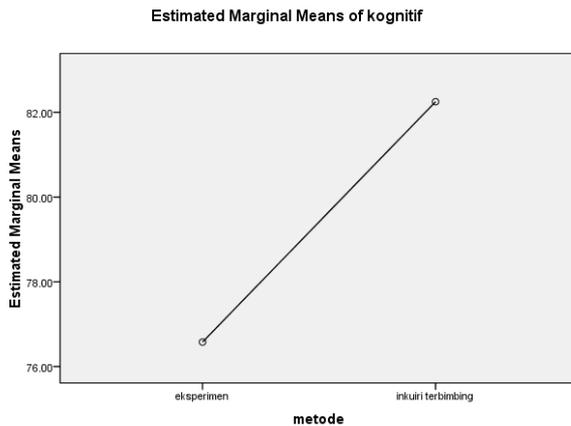
Uji hipotesis ketiga diperoleh $P\text{-value}$ prestasi belajar sebesar 0,269. Nilai $P\text{-value} >$ taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) hipotesis diterima, artinya tidak ada interaksi metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar fisika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa interaksi antara metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dengan sikap ilmiah siswa tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa pada materi dinamika gerak partikel.

Uji lanjut anova diperlukan untuk mengetahui karakteristik pada variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini uji lanjut dilakukan untuk memperjelas keputusan pada hipotesis H_{0A} dan H_{0B} . Hasil anova dua jalan yang perlu diuji lanjut adalah untuk hasil Anova dua jalan pada H_{0A} dan H_{0B} yaitu: ada perbedaan antara siswa yang dikenai metode eksperimen dan inkuiri terbimbing, ada perbedaan antara siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar.

Hipotesis H_{0A} adalah pengaruh metode eksperimen dan inkuiri terbimbing terhadap prestasi belajar. Adapun hasil uji lanjut untuk mengetahui metode eksperimen dan inkuiri terbimbing mana yang memiliki pengaruh signifikan tersaji dalam tabel 8.

Tabel 8. *Estimated Marginal Means* terhadap Metode Pembelajaran

Ini menunjukkan nilai rata-rata kelas inkuiri terbimbing 82,3 dan nilai rata-rata kelas eksperimen 76,6 berbeda secara signifikan. Profil efek dari pengaruh dapat dilihat pada grafik yang diilustrasikan pada gambar 1.



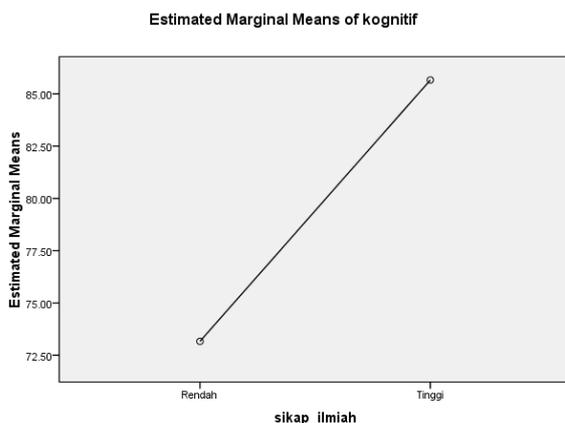
Gambar 1 Grafik *Estimated Marginal Means of Prestasi : Metode*

Pada gambar 1. ini diketahui bahwa metode yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi dua kategori yaitu eksperimen dan inkuiri terbimbing. Berdasarkan nilai rata-rata prestasi yang diperoleh siswa pada metode inkuiri terbimbing lebih besar daripada metode eksperimen. Jadi metode inkuiri terbimbing lebih besar pengaruhnya daripada metode eksperimen terhadap prestasi belajar.

Sementara itu pengaruh tinggi rendah sikap ilmiah terhadap prestasi belajar ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. *Estimated Marginal Means* terhadap Sikap Ilmiah

Hipotesis H_{0B} adalah pengaruh sikap ilmiah (tinggi dan rendah) terhadap prestasi belajar. Adapun hasil uji lanjut menunjukkan prestasi belajar siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi berbeda secara signifikan dengan siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah. Hasil ini dipertegas dengan profil efek pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik *Estimated Marginal Means of Prestasi : Sikap Ilmiah*

Berdasarkan grafik 2. ini diketahui bahwa sikap ilmiah terbagi menjadi dua kategori yaitu rendah dan tinggi. Berdasarkan siswa yang mempunyai sikap ilmiah kategori tinggi mendapat nilai rata-rata prestasi belajar lebih besar dari pada siswa yang memiliki sikap ilmiah kategori rendah, jadi siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih besar lebih besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar kognitif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diberi metode eksperimen dan inkuiri terbimbing, ada atau tidak perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah, ada tidaknya interaksi antara metode eksperimen dan inkuiri terbimbing dengan sikap ilmiah terhadap prestasi hasil belajar.

Metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan inkuiri terbimbing. Penggunaan metode inkuiri terbimbing dalam pembelajaran diterapkan pada kelas X.1, sedangkan metode eksperimen diterapkan pada kelas X.2. Pengukuran Sikap ilmiah melalui angket sikap ilmiah. Pelaksanaan pengukuran sikap ilmiah siswa dilaksanakan sebelum berlangsung pembelajaran pada materi pokok dinamika gerak partikel. Setelah pembelajaran selesai dilakukan tes kemampuan kognitif untuk mengukur prestasi siswa.

Sikap Ilmiah	Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
Rendah	73.2	1.201	70.765	75.568
Tinggi	85.7	1.325	83.011	88.313

Berdasarkan hasil uji *General Linier Model* diperoleh *P-value* prestasi belajar pada sebesar 0,002. Nilai *P-value* < taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) hipotesis ditolak, artinya ada perbedaan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen terhadap prestasi belajar. Hal ini dapat dilihat pada Mean nilai prestasi belajar siswa pada kelas yang diberi metode inkuiri terbimbing dan eksperimen masing-masing meannya adalah 80,938 dan 77,031. Hasil uji lanjut yang dilakukan memberikan informasi bahwa kedua kelas, metode inkuiri terbimbing dan eksperimen memberikan adanya perbedaan kekuatan atau pengaruh dimana penggunaan metode inkuiri terbimbing hasil meannya lebih besar dibandingkandengan

mean pada metode eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui metode inkuiri terbimbing lebih baik pengaruhnya dibandingkan dengan pembelajaran melalui metode eksperimen terhadap penguasaan konsep dinamika gerak partikel.

Proses pembelajaran dengan metode eksperimen, siswa melakukan percobaan sendiri. Pada metode eksperimen melalui suatu percobaan, siswa menemukan sendiri konsep dinamika gerak partikel. Setiap kelompok siswa dituntut untuk bisa merangkai alat, mengambil data, menganalisa data, mengisi LKS dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya sendiri untuk membuat kesimpulan tentang konsep dinamika gerak partikel. Hal ini menuntut siswa lebih aktif dan siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, peran guru adalah membimbing dan membantu untuk siswa merumuskan penjelasan. Apabila siswa yang mendapatkan kesulitan dalam mengemukakan informasi yang diperoleh yang berbentuk uraian penjelasan, guru membantu dengan cara memberi informasi tentang konsep tersebut. Kemudian siswa dituntut untuk menjelaskan informasi tersebut yang tidak begitu mendetail.

Sedangkan pada proses pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing, siswa diberi masalah tentang konsep dinamika gerak partikel. Permasalahan yang diajukan adalah masalah yang sederhana yang dapat menimbulkan keheranan. Hal ini diperlukan untuk memberikan pengalaman kreasi dan didasarkan pada ide-ide sederhana pada siswa. Kemudian siswa melakukan pengumpulan dan verifikasi data, siswa mengumpulkan informasi tentang peristiwa yang mereka lihat dan alami. Selanjutnya siswa mengeksplorasi dan menguji secara langsung. Eksplorasi mengubah sesuatu untuk mengetahui pengaruhnya, tidak selalu diarahkan oleh suatu teori atau hipotesis. Selanjutnya, guru mengajak siswa merumuskan penjelasan, kemungkinan besar akan ditemukan siswa yang mendapatkan kesulitan dalam mengemukakan informasi yang diperoleh yang berbentuk uraian penjelasan. Siswa didorong untuk dapat memberi penjelasan yang tidak begitu mendetail. Pada akhir pembelajaran siswa diminta untuk menganalisis pola-pola

penemuan mereka. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Muzaffar Khan (2011) yang berjudul *Inquiry Lab Teaching Method on the Development of Scientific Skills Through the Teaching of Biology in Pakistan* mengungkapkan bahwa metode inkuiri yang dilakukan di laboratorium lebih efektif pada materi biologi untuk siswa SMA di Pakistan.

Pada penelitian ini materi yang disampaikan adalah Dinamika Partikel. Materi dinamika gerak partikel yang merupakan konsep fisika yang banyak terjadi di kehidupan sehari-hari. Siswa yang diberi pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dapat mengembangkan konsepnya dengan pengalaman dan dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada kelas yang diberi pembelajaran eksperimen, siswa kurang bisa mengembangkan secara luas karena terpacu pada percobaan pada benda/ partikel. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode inkuiri terbimbing lebih baik daripada pembelajaran dengan metode eksperimen pada materi dinamika gerak partikel terhadap prestasi belajar fisika.

Hasil uji *General Linier Model* untuk hipotesis kedua diperoleh *P-value* prestasi belajar sebesar 0,000. Nilai $P\text{-value} > \alpha$ taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) hipotesis ditolak, artinya ada perbedaan prestasi belajar fisika terhadap siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi dan rendah. Pada penelitian ini, sikap ilmiah siswa baik tinggi maupun rendah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar. Dari uji lanjut pasca anava dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap prestasi kognitif siswa pada materi dinamika gerak partikel.

Tingkat Sikap ilmiah siswa pada penelitian ini diketahui memberikan efek berbeda terhadap pencapaian prestasi belajar fisika pada hasil uji anava dua jalan, hasil uji lanjutnya memberikan informasi dimana siswa yang memiliki tingkat Sikap ilmiah tinggi mendapatkan mean prestasi lebih tinggi yaitu 85,662 sedangkan siswa yang memiliki tingkat Sikap ilmiah rendah mendapatkan mean prestasi 73,167. Sehingga melahirkan keputusan untuk menyatakan keputusan ada perbedaan pengaruh antara Sikap ilmiah

tinggi dengan Sikap ilmiah rendah terhadap prestasi siswa.

Sikap ilmiah termasuk bagian dari kemampuan kerja ilmiah yang seolah-olah siswa tersebut seperti ilmuwan muda pada saat mengikuti pembelajaran sains. Tinggi Rendahnya kemampuan kerja ilmiah dapat berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif yang terkait dengan materi yang memerlukan terlaksananya kerja ilmiah misalnya dalam materi dinamika partikel. Berdasarkan hasil dari sebuah penelitian yang berjudul *Edutainment For Children; Membangun Karakter siswar melalui pendidikan sains, kegiatan percobaan sains ternyata dapat memunculkan karakteristik anak-anak untuk melakukan kejujuran, tanggung jawab, kepedulian, kerja sama, dan hormat pada orang lain. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ilmiah dapat melatih anak untuk menerapkan sikap-sikap yang membangun karakter-karakter baik pada siswa.*

Pada saat proses pembelajaran terlihat bahwa siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi cenderung dapat mengembangkan kreasi dan mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi. Selain itu siswa yang memiliki menemukan dan menciptakan hal yang baik untuk dapat memecahkan masalah-masalah yang akan dihadapi dimasa yang akan datang. Sedangkan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah cenderung kurang bias mengembangkan pengetahuan yang di dapat sehingga perlunya bimbingan dari guru. Sehingga dapat diambil keputusan bahwa sikap ilmiah yang tinggi akan memperoleh prestasi belajar yang tinggi.

Sementara hasil uji *General Linier Model* untuk hipotesis ketiga diperoleh *P-value* prestasi belajar sebesar 0,269. Nilai *P-value* > taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) hipotesis diterima, artinya tidak ada interaksi metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar fisika. Sehingga ini dapat disimpulkan bahwa interaksi antara metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dengan sikap ilmiah siswa tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa pada materi dinamika gerak partikel. Hal ini berarti bahwa tingkat sikap ilmiah dan penggunaan metode mempunyai pengaruh yang hampir sama

terhadap prestasi belajar pada materi dinamika gerak partikel.

Dalam penelitian yang telah dilakukan, peneliti telah berusaha semaksimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari sepenuhnya bahwa hasil yang diperoleh mungkin tidak sesuai dengan harapan. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhi atau membatasi hasil penelitian ini. Faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Pelaksanaan penelitian yang dilakukan sebanyak empat kali pertemuan sebenarnya dirasakan sangat kurang, sehingga ada kemungkinan pengaruh perlakuan belum tampak jelas. Ada keinginan dari peneliti untuk menambah jumlah jam pertemuan akan tetapi terkait dengan pembagian alokasi waktu tiap kompetensi dasar.
2. Prestasi belajar hanya mengukur aspek kognitif saja, padahal pada metode inkuiri terbimbing dan eksperimen aspek afektif dan psikomotor dapat diukur juga.
3. Siswa belum terbiasa melaksanakan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran. Hal ini dapat mempengaruhi hasil penelitian dan prestasi belajar fisika
4. Sikap ilmiah siswa hanya ditinjau dari Sikap ilmiah tinggi dan rendah, sehingga belum bisa mengukur untuk kondisi yang menengah. Sikap ilmiah tidak diukur pada saat sedang berlangsungnya proses pembelajaran sehingga hal ini menyebabkan kurang berpengaruhnya pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen terhadap prestasi belajar fisika pada materi dinamika gerak partikel.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Kelas yang diberikan pembelajaran metode inkuiri terbimbing memperoleh prestasi kognitif lebih baik jika dibandingkan dengan kelas yang diberi metode eksperimen. Sehingga terdapat pengaruh penggunaan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen terhadap prestasi belajar fisika.
2. Siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi lebih besar pengaruhnya daripada sikap ilmiah rendah terhadap prestasi belajar fisika.
3. Tingkat sikap ilmiah dan penggunaan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen

mempunyai pengaruh yang tidak signifikan terhadap prestasi belajar fisika.

Pembelajaran fisika dengan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dapat diterapkan pada siswa dengan semua tingkat sikap ilmiah baik tinggi maupun rendah. Penggunaan metode inkuiri terbimbing dan eksperimen dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika sehingga siswa akan lebih aktif, akan menemukan dan membuktikan sendiri tentang konsep-konsep dan pengetahuan fisika.

Guru perlu menerapkan metode inkuiri terbimbing untuk pembahasan dinamika gerak partikel, agar siswa dapat terlibat langsung dan menemukan sendiri konsep-konsep serta teori tentang materi tersebut.

Guru perlu memahami sikap ilmiah siswa, karena sikap ilmiah merupakan sikap yang dapat membantu siswa dalam merasakan dunia sains dan memberikan pedoman kepada perilaku yang dapat membantu dalam menjelaskan dunia sains.

Daftar Pustaka

- Alan Colburn. (2000). *An Inquiry Primer*. Science Scope Journal Special Issue March. California: Department of Science Education at California State University Long Beach
- Anonim. (2011). *Experiments in Physics*. Physics 1493/1494/2699 Fall 2011 Edition . New York: Department of Physics Columbia University
- Bakke M. Matthew .(2013). *A Study on The Effects of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic*. International Researcher Journal Volume No. 2 Issue No. 1 March. www.iresearcher.org. ISSN 227-7471. Gambia: University of The Gambia
- Jin Lee Jing.(2004). *Scientific Attitudes and Science Achievement*. Journal XXI No. 3 July. Departement of Food Science and Technology. Republic of China: Chung Hwa College of Medical Technology Taiwan
- Khan, Muzaffar dan Iqbal, Zafar Muhammad. 2011. *Effect of Inquiry Lab Teaching Method on the Development of Scientific Skills Through the Teaching of Biology in Pakistan*. Language In India Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow, Volume 11: 1 January 2001. www.languageinindia.com/jan2011/inquiry-methodpakistan.pdf diakses tanggal 30 Mei 2011.
- Mulyasa E. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. PT. Bandung : Remaja Rosdakarya
- , (2003). *Menjadi Guru yang Profesional*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Mustafa Cakir .(2008). *Constructivist Approaches to Learning in Science and Their Implications for Science Pedagogy: A Literature Review*. International Journal of Environmental & Science Education Vol. 3 No. 4 October, 193-206, ISSN 1306-3065 Copyright © 2008 IJESE. <http://www.ijese.com>, Marmara University. Turkey:IJESE
- Paul Suparno . (2006). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Filsafat
- Ratna Wilis Dahar . (1989). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara