

## PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DAN INKUIRI BEBAS TERMODIFIKASI DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN SIKAP ILMIAH SISWA

Sutopo<sup>1</sup>, Mohammad Masykuri<sup>2</sup>, Cari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[topsmenda@yahoo.co.id](mailto:topsmenda@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[mmasykuri@yahoo.com](mailto:mmasykuri@yahoo.com)

<sup>3</sup>Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[carinln@yahoo.co.id](mailto:carinln@yahoo.co.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil penilaian pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi ditinjau dari kreativitas dan sikap ilmiah serta interaksi-interaksinya terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X MIA Semester Ganjil SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. Sampel diambil dengan teknik *random sampling*. Data dikumpulkan dengan metode tes untuk nilai pengetahuan, untuk kreativitas dan sikap ilmiah menggunakan angket, sedangkan untuk nilai sikap dan nilai keterampilan menggunakan pengamatan/observasi. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dengan desain faktorial 2x2x2 menggunakan program SPSS. Hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) ada pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi terhadap nilai pengetahuan, dan tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi terhadap nilai sikap dan nilai keterampilan siswa; (2) ada pengaruh kreativitas tinggi dan rendah dalam pembelajaran fisika terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan siswa; (3) tidak ada pengaruh antara sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap nilai pengetahuan dan nilai keterampilan tetapi ada pengaruh terhadap nilai sikap siswa; (4) ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas terhadap nilai pengetahuan siswa dan tidak ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas terhadap nilai sikap dan nilai keterampilan siswa; (5) tidak ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dengan sikap ilmiah terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan siswa; (6) tidak ada interaksi antara kreativitas dan sikap ilmiah terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan siswa; (7) tidak ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi, kreativitas, dan sikap ilmiah terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan siswa.

**Kata kunci:** Model Inkuiri Terbimbing, Inkuiri Bebas Termodifikasi, Kreativitas, Sikap Ilmiah.

### Pendahuluan

Undang-undang Republik Indonesia nomor: 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses

pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor: 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran, menyebutkan bahwa strategi pembelajaran sangat diperlukan dalam menunjang terwujudnya seluruh kompetensi yang dimuat dalam Kurikulum 2013.

Secara prinsip kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi semakin meningkat dalam sikap religius (KI.1), sikap sosial (KI.2), pengetahuan (KI.3), dan keterampilan (KI.4) yang diperlukan dirinya untuk hidup dan bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Dokumen kurikulum 2013 merancang kegiatan pembelajaran menggunakan prinsip-prinsip: (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna.

Pemilihan model pembelajaran inkuiri karena pembelajaran inkuiri dibentuk atas dasar diskoveri, terjadi bila individu terlibat terutama dalam penggunaan proses-proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip (Robert B. Sund dalam Oemar Hamalik, 2009) rumusan ini menggambarkan bahwa diskoveri dilakukan melalui proses mental yakni observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi dan penentuan. Dengan model pembelajaran inkuiri siswa diharapkan bisa melaksanakan proses belajar seperti para ilmuwan dengan tahapan-tahapan penemuan ilmiah.

Penelitian ini meneliti prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan, dengan alasan: 1) berdasarkan persentasi penguasaan materi soal fisika ujian nasional SMA tahun 2012/2013 untuk materi besaran-besaran fisis gerak lurus, gerak melingkar beraturan, atau gerak parabola ketercapaian di tingkat nasional 54,52, tingkat propinsi 57,76, tingkat kabupaten 54,37, dan di SMA Negeri 2 Karanganyar adalah 58,77 masih dibawah KKM

sekolah yaitu 75; 2) nilai ulangan harian pada materi gerak melingkar beraturan semester 1 SMA Negeri 2 Karanganyar tahun pelajaran 2013/2014 masih ada siswa yang mendapat nilai di bawah KKM.

Tabel 1: Nilai Rata-rata Ulangan Harian Materi Gerak Melingkar Beraturan.

Kelas	Rata-rata Ul. Harian	KKM
X-MIA1	70	75
X-MIA2	70	75
X-MIA3	68	75
X-MIA4	71	75
X-MIA5	65	75
X-MIA6	72	75
Rata-rata kelas	68,7	75

Sumber: Observasi data ulangan harian 2013-2014

Prestasi belajar fisika khususnya gerak melingkar beraturan yang cenderung belum memuaskan kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor berikut: (1) model pembelajaran yang dipakai guru kurang tepat; (2) kurang optimalnya penggunaan media pembelajaran dan laboratorium; (3) guru belum memperhatikan kemampuan awal siswa; (4) siswa kurang diikutsertakan partisipasinya dalam proses pembelajaran; (5) kreativitas siswa masih belum mendapat perhatian dari guru; (6) guru masih belum mendukung sikap ilmiah dan keingintahuan siswa terhadap hal-hal yang sifatnya baru; (7) dalam penilaian, guru hanya memperhatikan ranah pengetahuan saja dan kurang memperhatikan ranah sikap dan keterampilan.

Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa. Piaget (dalam Mulyasa, 2006) mengemukakan bahwa model inkuiri merupakan model yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, siswa dapat belajar secara aktif untuk penyajian masalah, membuat atau menyajikan hipotesis, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi atau data, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

Dalam penelitian ini yang hendak dibahas adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), dan inkuiri bebas termodifikasi (*modified free*

*inquiry*) di sini guru memiliki otoritas menentukan permasalahan. Perbedaan dari kedua model tersebut adalah peran guru. Pada model inkuiri terbimbing guru lebih dominan membimbing siswa, sementara pada model inkuiri bebas termodifikasi guru hanya memantau dan membantu jika dibutuhkan.

Pembelajaran model inkuiri untuk penguasaan pengetahuan atau pemahaman konsep fisika khususnya pada gerak melingkar beraturan membutuhkan kreativitas dan sikap ilmiah. Menurut Rogers dalam Utami Munandar (2004) kreativitas adalah kecenderungan untuk mengaktualisasikan diri, mewujudkan potensi, dorongan untuk berkembang, dan menjadi matang, kecenderungan untuk mengekspresikan dan mengaktifkan semua kemampuan organisme. Menurut Winkel (2009) sikap ilmiah adalah kemampuan internal seseorang yang berperan dalam pengambilan suatu tindakan, lebih-lebih bila terbuka berbagai kemungkinan untuk bertindak (kecenderungan untuk bereaksi terhadap obyek).

Pembelajaran model inkuiri siswa dibimbing untuk membaca informasi dengan petunjuk yang disiapkan dalam lembar kegiatan siswa, mengumpulkan data, dari data yang diperoleh di analisis dan akhirnya siswa dapat menarik suatu kesimpulan. Pembelajaran fisika dengan model inkuiri menjadi salah satu pilihan untuk mengubah pembelajaran ceramah menjadi pembelajaran dengan keterampilan proses sains.

Eric J. Pyle (2008) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa untuk menerapkan metode inkuiri guru harus banyak mengemukakan pertanyaan/bimbingan mulai dari yang sederhana, kompleks, dan semakin kompleks sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa.

Kreativitas merupakan tuntutan pendidikan dan kehidupan, kreativitas akan menghasilkan berbagai inovasi dan perkembangan baru. Individu yang kreatif akan selalu di butuhkan oleh lingkungannya, mereka akan mampu bertahan dalam kompetisi global yang dinamis dan ketat. Pada dasarnya kreativitas sangat melekat dalam diri manusia. Faktor kreativitas ini yang membedakan manusia dari simpanse, karena dengan kreativitas manusia memiliki bahasa, nilai, ekspresi keindahan,

pemahaman ilmu, dan hal-hal penting lainnya (Csikszentmihalyi, 1996).

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki oleh orang yang sedang mempelajari IPA dan orang yang telah mempelajari IPA baik yang berhubungan dengan pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Untuk mendapatkan hasil maksimal maka ketekunan, kejujuran, keterbukaan, menghargai orang lain, sikap menyelidiki, suka dengan sesuatu yang baru.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dilakukan penelitian "Pembelajaran Fisika dengan Model Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Ditinjau dari Kreativitas dan Sikap Ilmiah siswa". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh penggunaan model inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan; (2) pengaruh kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan; (3) pengaruh sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan; (4) interaksi antara penggunaan model inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan; (5) interaksi antara penggunaan model inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan; (6) interaksi antara kreativitas dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan; (7) interaksi antara penggunaan model inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas dan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak melingkar beraturan.

## Metode penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 2 Karanganyar Marer 2014 – November 2014, dilaksanakan dengan metode eksperimen. Sumber data yang digunakan merupakan sumber data primer karena penelitian memperoleh data

langsung dari subjek penelitian. Populasi yang diteliti adalah siswa kelas X MIA SMA Negeri 2 Karanganyar tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 4 kelas dengan 160 siswa. Penarikan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling* memilih 2 kelas sebagai sampel dari total 4 kelas yang ada. Kelas X MIA 4 digunakan sebagai kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, Kelas X MIA 1 digunakan sebagai kelas kontrol diberi pembelajaran dengan model inkuiri bebas termodifikasi.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan pemberian tes, observasi, dan angket. Data prestasi belajar siswa diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada siswa setelah selesai proses pembelajaran berlangsung. Untuk tes kreativitas dan sikap ilmiah siswa diperoleh sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan angket, bertujuan untuk mengetahui tingkat kreativitas dan sikap ilmiah yang dimiliki siswa. Sedangkan metode observasi diperoleh pada saat proses pembelajaran berlangsung. Metode observasi dilakukan untuk mengambil data nilai sikap dan keterampilan siswa.

Uji validitas pada tes prestasi pengetahuan dilakukan untuk mengetahui kelayakan alat evaluasi. Hasil soal pengetahuan diuji coba kemudian dihitung daya beda soal, indeks kesukaran, validitas dan reliabilitas. Sedangkan tes kreativitas dan sikap ilmiah dihitung validitas dan reliabilitas.

Teknik analisis data pada penelitian ini terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Pada uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov*, sedangkan uji homogenitas dengan metode *Levene's test*, dan uji hipotesis data penelitian menggunakan uji ANAVA *Tests of Between-Subjects Effects*.

## Hasil penelitian dan pembahasan

Hasil analisis variansi data prestasi belajar pengetahuan, sikap, dan keterampilan menggunakan program SPSS versi 19 dengan komputasinya dihitung dengan *Tests of Between-Subjects Effects*. Hasil analisis perhitungan anava 2x2x2 pada aspek pengetahuan, sikap, dan

ketrampilan.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan hasil *Tests of Between-Subjects Effects* jika  $p\text{-value} \geq 0,05$  maka hipotesis nol diterima, sedangkan jika  $p\text{-value} < 0,05$  maka hipotesis nol ditolak. Adapun ringkasan hasil anava aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2: Ringkasan Hasil ANAVA Prestasi Belajar

	Pengetahuan		Sikap		Ketrampilan	
	P-value	Keputusan uji	P-value	Keputusan uji	P-value	Keputusan uji
H1 (H <sub>0A</sub> )	0,010	Ada Perbedaan	0,779	Tidak ada Perbedaan	0,442	Tidak Ada Perbedaan
H2 (H <sub>0B</sub> )	0,021	Ada Perbedaan	0,039	Ada Perbedaan	0,043	Ada Perbedaan
H3 (H <sub>0C</sub> )	0,114	Tidak Ada Perbedaan	0,044	Ada Perbedaan	0,211	Tidak Ada Perbedaan
H4 (H <sub>0AB</sub> )	0,036	Ada Interaksi	0,461	Tidak Ada Interaksi	0,887	Tidak Ada Interaksi
H5 (H <sub>0AC</sub> )	0,533	Tidak ada Interaksi	0,921	Tidak Ada Interaksi	0,494	Tidak Ada Interaksi
H6 (H <sub>0BC</sub> )	0,849	Tidak ada Interaksi	0,619	Tidak Ada Interaksi	0,365	Tidak Ada Interaksi
H7 (H <sub>0ABC</sub> )	0,390	Tidak ada Interaksi	0,145	Tidak Ada Interaksi	0,849	Tidak Ada Interaksi

Berdasarkan hasil *Tests of Between-Subjects Effects*, pada tabel 2 dapat disimpulkan sebagai berikut:

### 1. Pengaruh model inkuiri terbimbing dengan inkuiri bebas termodifikasi terhadap hasil belajar.

Mengacu pada tabel 2, model inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi berpengaruh terhadap nilai pengetahuan tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai sikap dan keterampilan. Penggunaan model inkuiri terbimbing dan model inkuiri bebas termodifikasi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap nilai pengetahuan tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap nilai sikap dan nilai keterampilan. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa rata-rata nilai pengetahuan kelas inkuiri terbimbing lebih baik dari pada kelas dengan model inkuiri bebas termodifikasi. Penyebab keadaan ini adalah pada pembelajaran model inkuiri bebas termodifikasi meskipun sudah disiapkan LKS siswa masih tidak tahu yang harus dilakukan karena siswa belum terbiasa, selama ini siswa terbiasa dengan metode ceramah atau tanya jawab yang menyebabkan siswa hanya menerima saja dari

guru tanpa siswa berinisiatif untuk membangun pengetahuan secara mandiri. Pada saat melakukan percobaan siswa melakukannya dengan coba-coba menggunakan alat yang ada sehingga tindakannya kurang fokus untuk menentukan konsep yang dipelajari, akibatnya banyak waktu terbuang, pembagian tugas antar anggota kelompok tidak jelas. Jika ada kesulitan siswa enggan untuk bertanya pada guru menyebabkan hasil percobaannya kurang maksimal, pada saat diskusi hasilnya kurang memuaskan karena siswa jarang melakukan.

Sedangkan pada model inkuiri terbimbing siswa diberi penjelasan langkah kerja yang jelas pada LKS sehingga semua kegiatan siswa terarah dan fokus. Dalam melakukan percobaan ada pembagian tugas yang jelas antar anggota kelompok sehingga mempercepat pelaksanaannya. Dalam model inkuiri terbimbing guru menyediakan bimbingan/petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Sebagian besar perencanaan dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan masalah. Selain itu juga karena siswa lebih antusias dan merasa senang jika diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Hal inilah yang menyebabkan penerapan model inkuiri terbimbing memberikan hasil rata-rata yang lebih tinggi dari pada model inkuiri bebas termodifikasi dan pemberian model ini memberikan perbedaan yang signifikan. Kenyataan ini didukung pula oleh teori Ausubel yang menyatakan belajar itu tidak sekedar menghafal saja tetapi lebih pada kebermaknaan pada siswa. Bruner (dalam Dahar, 1989) menyatakan bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif akan memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk memecahkan suatu masalah akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Dalam proses pembelajaran juga ada nilai sikap dan nilai keterampilan, berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata nilai sikap pada penerapan model inkuiri terbimbing lebih baik dari pada inkuiri bebas termodifikasi, untuk nilai rata-rata nilai keterampilan pada penerapan model inkuiri terbimbing juga memberikan hasil yang lebih baik dari pada model inkuiri bebas termodifikasi, tetapi berdasarkan analisis data *Tests of Between-Subjects Effects* yang telah

dilakukan ternyata penerapan kedua model ini tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai sikap dan nilai keterampilan disebabkan kedua model ini mendorong siswa untuk melakukan kerjasama dalam kelompok untuk mencapai satu hasil yang terbaik. Sehingga dalam pelaksanaan percobaan siswa akan saling membantu dari proses persiapan sampai pelaporan. Hal inilah yang menyebabkan siswa yang diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dan model inkuiri bebas termodifikasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai sikap dan nilai keterampilan.

## **2. Pengaruh kreativitas tinggi dan rendah terhadap hasil belajar.**

Mengacu pada tabel 2, kreativitas tinggi dan rendah berpengaruh terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan keterampilan. Kreativitas merupakan kemampuan siswa dalam mendapat informasi yang telah diperoleh sebelumnya sehingga dapat memecahkan masalah dengan menemukan banyak kemungkinan jawaban. Siswa yang mempunyai kreativitas yang tinggi mampu mengolah informasi dari guru yang kemudian dikembangkan lagi dalam bentuk informasi yang lain. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran terutama pada saat melakukan diskusi. Siswa yang mempunyai kreativitas tinggi lebih antusias dalam pembelajaran dan praktikum, karena mereka sangat tertarik pada tugas-tugas yang diberikan guru dan menganggap tugas tersebut sebagai suatu tantangan. Sedangkan pada siswa yang mempunyai kreativitas rendah cenderung diam dan mudah bosan dengan proses pembelajaran. Sehingga dapat diketahui bahwa kreativitas merupakan faktor internal yang sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar baik pada aspek pengetahuan dan keterampilan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Munandar (2004), menyatakan bahwa kreativitas melibatkan proses berpikir secara divergen, sedangkan Parnes mengungkapkan bahwa kemampuan kreatif dapat dibangkitkan melalui masalah yang memacu pada lima macam perilaku kreatif yaitu: 1) *Fluency* (kelancaran); 2) *Flexibility* (keluwesan); 3) *Originality* (keaslian); 4) keterperincian; 5) *sensitivity* (kepekaan). Hal

ini dapat dilihat bahwa siswa yang mempunyai kreativitas tinggi memperoleh prestasi belajar lebih tinggi dibanding dengan siswa yang mempunyai kreativitas rendah.

Berdasarkan hasil uji *General Linier Model* pada keterampilan menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh kreativitas belajar terhadap prestasi belajar fisika pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hal ini berarti bahwa dalam proses pembelajaran faktor kreativitas siswa menunjang keberhasilan dalam prestasi pengetahuan, sikap, dan keterampilan khususnya materi gerak melingkar beraturan.

Pada penelitian ini, dalam mencari informasi melalui berbagai sumber belajar siswa yang memiliki kreativitas kategori tinggi mendapatkan informasi yang banyak daripada siswa yang memiliki kreativitas kategori rendah. Pengumpulan data siswa yang memiliki kreativitas kategori tinggi dapat mencari informasi dari berbagai sumber tidak terbatas pada buku paket yang disediakan sekolah. Semakin banyak informasi yang didapat maka makin mudah siswa memahami gerak melingkar beraturan.

Hal ini sejalan dengan jurnal Ai-Girl Tan (2008) menyimpulkan adanya hubungan antara kreativitas dengan emosional siswa dengan pembelajaran. Siswa yang mempunyai kreativitas tinggi maka siswa tersebut lebih berkesan dan senang dalam mengikuti pembelajaran. Pada pembelajaran fisika diperlukan kreativitas untuk mendapat wawasan yang lebih banyak dan lebih jelas.

### **3. Pengaruh sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap hasil belajar.**

Mengacu pada tabel 2, sikap ilmiah tinggi dan rendah berpengaruh terhadap nilai sikap tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai pengetahuan dan keterampilan. Dari hasil penilaian diketahui bahwa nilai pengetahuan siswa dengan sikap ilmiah tinggi mempunyai nilai rata-rata 82,27 dan siswa dengan sikap ilmiah rendah yang mempunyai nilai rata-rata 75,78. Pada pengukuran sikap ilmiah aspek-aspek yang diukur berpengaruh langsung terhadap nilai pengetahuan. Sikap ilmiah menunjukkan sikap siswa dalam melakukan penemuan, sedangkan nilai pengetahuan adalah nilai yang diperoleh siswa selama proses belajar.

Jadi siswa yang memiliki sikap ilmiahnya tinggi maka nilai pengetahuannya juga tinggi. Untuk siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah perlu ketekunannya lebih baik, misalnya pada setiap akhir percobaan melakukan kegiatan diskusi maka antara sikap ilmiah rendah dan tinggi penguasaan konsepnya akan bisa sama.

Belajar itu tidak sekedar menghafal tetapi lebih pada kebermaknaan pada siswa menurut Ausubel. Pada penilaian sikap dan keterampilan diperoleh untuk kelompok siswa dengan sikap ilmiah tinggi hasilnya lebih baik dari pada kelompok siswa dengan sikap ilmiah rendah. Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa siswa yang sikap ilmiahnya tinggi mempunyai rata-rata nilai sikap 83,67 lebih baik dari pada siswa dengan sikap ilmiah rendah yang mempunyai nilai rata-rata nilai sikap 78,75. Hasil *Tests of Between-Subjects Effects* menunjukkan bahwa sikap ilmiah tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai pengetahuan dan nilai keterampilan siswa, tetapi berpengaruh secara signifikan terhadap nilai sikap karena sikap ilmiah merupakan aspek-aspek yang secara langsung mendukung penilaian sikap. Aspek-aspek yang diteliti antara lain teliti, disiplin, jujur, menghargai pendapat orang lain, kerjasama, dan kritis. Adapun nilai sikap yang diharapkan antara lain kemandirian, kepercayaan diri, kepekaan (respon) dan santun (ramah). Siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi dan sikap ilmiah rendah memberikan perbedaan yang signifikan terhadap nilai sikapnya.

Dari hasil penilaian diketahui bahwa siswa dengan sikap ilmiah tinggi mempunyai rata-rata nilai keterampilan (83,26) lebih baik dari pada siswa dengan sikap ilmiah rendah mempunyai nilai rata-rata nilai keterampilan (77,27). Sikap ilmiah adalah sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan antara lain sikap menyelidiki, sikap ingin tahu dan jujur. Pada pengukuran aspek keterampilan yang diukur adalah mempersiapkan percobaan, melaksanakan percobaan, membaca alat ukur dan mempresentasikan hasil analisis percobaan. Kaitannya dengan pembelajaran, sikap ilmiah merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya pada proses belajar siswa khususnya untuk mata pelajaran sains dan tuntutan kurikulum 2013 (*sainstific*). Tanpa adanya sikap ilmiah, maka proses belajar siswa

akan sulit berjalan secara lancar. Karena sikap ilmiah besar pengaruhnya pada proses belajar, maka siswa dengan sikap ilmiah tinggi akan lebih berhasil dalam berprestasi dibandingkan dengan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah. Sikap juga sebagai ekspresi dari nilai-nilai atau pandangan hidup yang dimiliki seseorang (Suwandi, 2010). Sikap terbentuk dan berubah sejalan dengan perkembangan individu atau dengan kata lain sikap merupakan hasil belajar individu melalui interaksi sosial. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sikap dapat dibentuk dan diubah sesuai dengan keinginan guru melalui pendidikan. Jasin (2002) mengemukakan bahwa, seseorang mempunyai sikap ilmiah tinggi apabila melihat peristiwa gejala alam akan terangsang untuk ingin tahu lebih lanjut, mengenai “apa, bagaimana dan mengapa” peristiwa atau gejala itu terjadi. Seseorang dikatakan mempunyai sikap ilmiah yang tinggi apabila mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi.

Sikap ilmiah tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai pengetahuan dan nilai keterampilan siswa, hal ini dimungkinkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar siswa, baik yang berasal dari dalam (seperti faktor psikis dan fisik, kebiasaan belajar) maupun dari luar siswa (lingkungan sosial), selain faktor model pembelajaran dan sikap ilmiah siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan pembelajaran.

Dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki oleh orang yang sedang mempelajari IPA dan orang yang telah mempelajari IPA baik yang berhubungan dengan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Untuk mendapatkan hasil maksimal maka ketekunan, kejujuran, keterbukaan, menghargai orang lain, sikap menyelidiki, suka dengan sesuatu yang baru, menyukai penjelasan ilmiah dan kritis harus dimiliki.

#### **4. Interaksi antaramodel inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas terhadap hasil belajar.**

Mengacu pada tabel 2, antara model

inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas ada interaksi terhadap nilai pengetahuan tetapi tidak ada interaksi terhadap nilai sikap dan keterampilan. Dari hasil penilaian dijelaskan bahwa siswa yang diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dan mempunyai kreativitas tinggi mempunyai nilai rata-rata yang lebih tinggi dari pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model inkuiri bebas termodifikasi. Demikian juga untuk siswa yang mempunyai kreativitas tinggi akan mempunyai nilai rata-rata yang lebih tinggi dari pada siswa yang kreativitasnya rendah. Jika dilihat dari model pembelajarannya maka siswa yang mempunyai kreativitas tinggi diberi pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing akan mempunyai prestasi belajar jauh lebih tinggi dari pada siswa yang mempunyai kreativitas rendah dan diberi pembelajaran dengan model inkuiri bebas termodifikasi.

Karena siswa dengan kreativitas tinggi memiliki keinginan kuat untuk menemukan dan meneliti, cenderung menyukai tugas, berpikir fleksibel, lebih bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas, mampu membuat sintesa dan analisa. Salah satu model pembelajaran yang bisa dilakukan adalah belajar dengan model penemuan/inkuiri dengan pengalaman serta menggunakan berbagai sarana atau peraga, bekerja di laboratorium. Sehingga menyebabkan interaksi antara model inkuiri bebas termodifikasi dan model inkuiri terbimbing dengan kreativitas memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai pengetahuan.

Tetapi berdasarkan analisis data *Tests of Between-Subjects Effects* yang telah dilakukan ternyata tidak ada interaksi antara model inkuiri bebas termodifikasi dan model inkuiri terbimbing dengan kreativitas terhadap nilai sikap dan keterampilan, disebabkan kedua model pembelajaran ini mendorong siswa untuk melakukan kerjasama dalam kelompok untuk mencapai hasil yang terbaik. Hal inilah yang menyebabkan siswa yang diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dan model inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas tinggi dan rendah tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi sikap dan pengetahuan.

Pembelajaran inkuiri dibentuk atas dasar diskoveri, terjadi apabila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses-proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip (Robert B. Sund dalam Oemar Hamalik, 2009) rumusan ini menggambarkan bahwa *discoveri* dilakukan melalui proses mental yakni observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi dan penentuan. Siswa yang memiliki kreativitas tinggi cenderung memiliki keinginan untuk mengembangkan pengetahuannya, dan menempatkan diri sebagai subyek dalam pembelajaran, salah satunya dengan berinteraksi secara langsung dengan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi untuk mengeksplorasi pengetahuannya. Sedangkan siswa dengan kreativitas rendah dengan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing akan merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauannya sehingga akan terdorong dalam suatu proses pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan jurnal Bella Thorsten et. All, (2010). Dalam laporan penelitian ini menyatakan bahwa kolaborasi dengan model inkuiri menghasilkan prestasi belajar lebih baik.

##### **5. Interaksi antaramodel inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar.**

Mengacu pada tabel 2, antara model inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan sikap ilmiah tidak ada interaksi terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan keterampilan. Dari hasil penilaian diperoleh bahwa siswa yang diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dan mempunyai sikap ilmiah tinggi rata-rata nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan lebih tinggi dari pada siswa yang diberi pembelajaran dengan model inkuiri bebas termodifikasi, demikian pula siswa yang mempunyai sikap ilmiah rendah. Jika dilihat dari model pembelajaran maka siswa dengan sikap ilmiah tinggi diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi dari pada siswa dengan sikap ilmiah rendah, demikian pula dengan model inkuiri bebas termodifikasi.

Interaksi antara model pembelajaran yang digunakan, baik inkuiri terbimbing maupun inkuiri bebas termodifikasi dengan sikap ilmiah,

siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi belum tentu akan memperoleh nilai prestasi belajar fisika lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah dan bagi siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi maupun rendah, yang diberi pembelajaran dengan inkuiri terbimbing belum tentu akan memiliki prestasi belajar fisika lebih baik dari pada siswa yang diberi pembelajaran dengan inkuiri bebas termodifikasi, hal tersebut akan ditentukan oleh interaksi antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah siswa, tetapi berdasarkan analisis data *Tests of Between-Subjects Effects* yang telah dilakukan ternyata interaksi antara model pembelajaran yang digunakan, baik inkuiri terbimbing maupun inkuiri bebas termodifikasi dengan sikap ilmiah memberikan pengaruh sama terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan.

Hal ini dimungkinkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar siswa, baik yang berasal dari dalam (seperti faktor psikis dan fisik, kebiasaan belajar) maupun dari luar siswa (lingkungan sosial), selain faktor model pembelajaran dan sikap ilmiah siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan pembelajaran.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan terjadi interaksi antara pemberian model pembelajaran dan sikap ilmiah siswa terhadap prestasi belajar siswa baik aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan, berarti antara model pembelajaran dan sikap ilmiah siswa tidak saling mendukung terhadap prestasi belajar siswa baik pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

##### **6. Interaksi antarakreativitas dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar.**

Mengacu pada tabel 2, antara kreativitas dengan sikap ilmiah tidak ada interaksi terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan keterampilan. Dari hasil penilaian diperoleh bahwa siswa dengan kreativitas tinggi dan sikap ilmiah tinggi mempunyai rata-rata nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan yang lebih tinggi dari pada siswa dengan kreativitas rendah dan sikap ilmiah rendah, tetapi berdasarkan analisis data *Tests of Between-*

*Subjects Effects* yang telah dilakukan ternyata interaksi antara kreativitas dan sikap ilmiah tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar baik nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan artinya prestasi belajar tidak ditentukan dari hasil interaksi antara kreativitas dan sikap ilmiah jadi tidak selalu siswa yang memiliki kreativitas tinggi dan sikap ilmiah tinggi prestasi belajarnya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kreativitas rendah dan sebaliknya. Siswa yang memiliki kreativitas dan sikap ilmiah tinggi belum tentu memperoleh prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kreativitas dan sikap ilmiah rendah.

Sebenarnya ada kecenderungan siswa dengan sikap ilmiah tinggi akan berusaha semaksimal untuk mencapai hasil yang terbaik dalam rangka memperoleh kepuasan diri (Mc. Clelland, 1961). Sebaliknya apapun tingkat sikap ilmiah siswa baik tinggi maupun rendah, siswa yang mempunyai kreativitas tinggi tetap memperoleh prestasi belajar lebih tinggi baik nilai pengetahuan, nilai sikap, nilai keterampilan dibandingkan siswa yang memiliki kreativitas rendah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Guilford (1968) dan Utami Munandar (2004) bahwa siswa dengan kreativitas tinggi akan lebih luwes (*fleksibel*), lebih lancar, lebih mandiri, berpikir orisinal dan mendasar, lebih elaboratif (berpikir secara rinci), dan lebih realistis dalam mengikuti proses belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa interaksi antara kreativitas dan sikap ilmiah memberikan pengaruh sama terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan keterampilan. Terjadinya interaksi antara kreativitas dengan sikap ilmiah siswa disebabkan banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar siswa, baik yang berasal dari dalam (seperti faktor psikis, fisik, dan kebiasaan belajar) maupun dari luar siswa (lingkungan sosial) selain faktor kreativitas maupun sikap ilmiah siswa yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **7. Interaksi antarmodel inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar.**

Mengacu pada tabel 2, antara model inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas dan sikap ilmiah tidak ada interaksi terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan keterampilan. Dari hasil penilaian diperoleh bahwa siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan sikap ilmiah tinggi yang diberi pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing mempunyai nilai pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model inkuiri bebas termodifikasi, demikian juga yang terjadi dengan siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan sikap ilmiah rendah, siswa dengan kreativitas rendah dan sikap ilmiah tinggi serta pada siswa dengan kreativitas rendah dan sikap ilmiah rendah. Hal ini juga terjadi pada kelompok siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model inkuiri bebas termodifikasi.

Berdasarkan analisis data *Tests of Between-Subjects Effects* yang telah dilakukan ternyata interaksi antara model inkuiri terbimbing dengan inkuiri bebas termodifikasi, kreativitas, dan sikap ilmiah memberikan pengaruh sama/tidak ada pengaruh terhadap nilai pengetahuan, sikap, dan keterampilan, artinya belum tentu siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan sikap ilmiah tinggi yang diberi pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing pasti mempunyai nilai pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model inkuiri bebas termodifikasi. Hal ini dimungkinkan karena masih banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar baik yang berasal dari dalam maupun yang berasal dari luar siswa selain faktor model pembelajaran, kreativitas, dan sikap ilmiah siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga faktor-faktor tersebut tidak dapat dikontrol di luar kegiatan pembelajaran.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara penggunaan model pembelajaran, kreativitas, dan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar siswa, artinya bahwa penerapan model pembelajaran, kreativitas, dan sikap ilmiah siswa tidak saling

mempengaruhi terhadap nilai pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

### Kesimpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian hipotesis yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) ada pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi terhadap nilai pengetahuan, dan tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi terhadap nilai sikap dan nilai keterampilan siswa; (2) ada pengaruh kreativitas tinggi dan rendah dalam pembelajaran fisika terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan siswa; (3) tidak ada pengaruh antara sikap ilmiah tinggi dan rendah terhadap nilai pengetahuan dan nilai keterampilan tetapi ada pengaruh terhadap nilai sikap siswa; (4) ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas terhadap nilai pengetahuan siswa dan tidak ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dengan kreativitas terhadap nilai sikap dan nilai keterampilan siswa; (5) tidak ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dengan sikap ilmiah terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan siswa; (6) tidak ada interaksi antara kreativitas dan sikap ilmiah terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan siswa; (7) tidak ada interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi, kreativitas dan sikap ilmiah terhadap nilai pengetahuan, nilai sikap dan nilai keterampilan siswa.

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan implementasi model pembelajaran inkuiri (*inquiry*) baik inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) maupun inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*). yang

lebih menekankan pada fase mengumpulkan dan menganalisis data, dimana fase tersebut berkaitan dengan komponen kreativitas dan sikap ilmiah.

2. Sebelum pelaksanaan proses belajar mengajar sebaiknya siswa dikondisikan dengan memberikan informasi tentang model pembelajaran yang akan digunakan. Hal ini diharapkan agar siswa lebih siap dan guru dapat mengelola waktu dengan baik.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian-penelitian berikutnya yang sejenis dan diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya mata pelajaran fisika pada gerak melingkar beraturan.

### Daftar pustaka

- Ai-Girl Tan.(2008). High School Students' Perceived Creativity Self-efficacy and Emotions in a Service Learning Context. *The International Journal Of Creativity & Problem Solving* 2008, 18(2), 115-126.
- Bella Thorsten et. All, (2010). Freiburg; *Univerversity of Education. International Journal of Sceince Education* 32(3), 39-377.
- Csikszentmihalyi.(1996). *Creativity, flow and the Psychology of Discovery and Invention*. Harper Collins Publisher.
- Dahar, R.W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: PT Erlangga.
- Eric J. Pyle.(2008). A Model of Inquiry for Teaching Earth Science, *Electronic Journal of Science Education* 12(2). Retrieved from <http://ejse.southwestern.edu>.
- Guilford, J.P. (1968). *Intellegence, Creativity and Their Educational Implications*. Robert R. Knapp.
- Jasin.(2002). *Pengantar Ilmu Dan Metode Pendidikan Islam*. Jakarta: PT. Intermasa.
- McClelland.(1961). *The Human Side of Enterprise*. New York: McGraw Hill. Penerbit: Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Mulyasa.(2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana.(2000). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Sinar Baru.
- Oemar Hamalik. (2009). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Permendiknas Republik Indonesia N0.18 A. (2013) tentang *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta.

Sund, Robert B. (1975). *Teaching science through discovery*. Columbus, Ohio: C.E. Merrill Pub.Co. Jakarta: Rineka Cipta.

Suwandi.(2010).*Memahami Penelitian Kualitatif*.Jakarta: RinekaCipta.

Undang-undang Republik Indonesia nomor: 20 (2003) *tentang Sistem Pendidikan Nasional*.Jakarta.

Utami Munandar. (2004).*Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Winkel.(2009).*Psikologi Pengajaran*.Yogyakarta: Media Abadi.