

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN
KONSEP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP
ILMIAH SISWA SEKOLAH DASAR**



**YAYAH SITI MARIAH
SUSY PUSPITASARI**

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa SD kelas IV antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing, dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model konvensional. Populasi penelitian adalah siswa Sekolah Dasar (SD) kelas IV SDN Kebon Pedes 5 dan SDN Kebon Pedes 3, Tanah Sareal Kota Bogor yang sedang mengimplementasikan Kurikulum 2013. Sampel penelitian sebanyak 30 siswa terdiri dari para siswa yang memiliki latar belakang yang sama, dilihat dari lingkungan gugus dan Kecamatan yang sama, Subyek penelitian ini akan dikelompokkan secara random untuk menentukan mana yang akan menjadi kelompok eksperimen (P1) dan mana yang akan menjadi kelompok Kontrol (P2) Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experiment*, dengan bentuk desain kelompok acak pretest dan posttest. Pada pelaksanaannya dilakukan tes awal tentang penguasaan konsep, keterampilan proses dan sikap ilmiah pada konsep perpindahan energi panas. Selanjutnya, kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Perbedaan mean kedua berasal dari hasil pretest dan posttest dianalisis dengan menggunakan rumus uji t (t-test). Hasil penelitian ini menemukan bahwa Skor Hasil pembelajaran Konsep Perpindahan Energi Panas melalui pembelajaran Inkuiri Lebih Tinggi Dari Pada Pembelajaran Konvensional. Hipotesis statistik (1) sebagai berikut: $H_0 : \mu_{A1} \leq \mu_{A2}$. $H_1 : \mu_{A1} > \mu_{A2}$. Hasil analisis pengujian hipotesis (1) menunjukkan bahwa H_0 ditolak dengan nilai $F_{hitung} = 39,012$ lebih besar dari $F_{tabel} = 4,016$ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dengan menggunakan pembelajaran inkuiri dengan kelompok siswa hasil pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui kelompok mana yang lebih tinggi dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar kedua kelompok tersebut. Pada kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri rata-rata sebesar 9, sedangkan kelompok siswa dengan pembelajaran konvensional sebesar 8,47. hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri lebih tinggi dari pada kelompok siswa dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : pembelajaran inkuiri, keterampilan proses sains, sikap ilmiah siswa Sekolah Dasar Kelas IV

A. Latar Belakang Masalah

Apa yang dipelajari pada pembelajaran IPA sebenarnya hal-hal yang dekat dan familier dilakukan setiap saat oleh siswa, oleh karena itu pembelajaran IPA perlu disampaikan secara menarik dan menantang, sehingga siswa merasa perlu untuk mencoba belajar berinkuiri, yaitu siswa SD dilatih untuk terbiasa mengadakan penelitian, yang dimulai dari konsep-konsep yang sederhana dan dekat dengan siswa, dari konsep yang konkrit menuju ke yang abstrak dengan bimbingan guru, yang kemudian dapat melanjutkannya ke penelitian yang lebih kompleks.

Pada kurikulum 1994 materi energi panas mulai diajarkan di kelas V, akan tetapi pada KTSP (2006) materi energi panas ini disampaikan mulai dari kelas IV, oleh karena itu materi ini merupakan materi yang menantang dan menarik. Disamping itu materi ini sangat abstrak bagi siswa yang perlu pembuktian secara konkrit, Oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti mengambil materi energi panas di kelas IV agar sejak dini anak mengenal konsep perpindahan energi panas secara komprehensif, dalam arti dilaksanakan tidak hanya mentransfer konsep saja, namun dilaksanakan dengan mengembangkan keterampilan proses sains serta menumbuhkan sikap ilmiah.

Pembelajaran ini akan lebih bermakna sesuai dengan empat pilar pendidikan, yakni *Learning to know, learning to do, learning to be, and learning to live together* (UNESCO dalam Susetyo,2008).

Dalam Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 19 Ayat (1) dinyatakan bahwa: Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu banyak cara yang telah dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya pendidikan IPA di SD, namun kenyataan di lapangan (Garnida, 2000) guru dalam menyampaikan pembelajaran IPA sering tidak menyenangkan dan tidak menarik, pembelajaran IPA hanya diajarkan sebagaimana seorang guru membelajarkan sastra yang mentransfer konsep-konsep yang hanya diketahui guru tanpa mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa, bahkan guru dalam menyampaikan pembelajaran IPA hanya menggunakan metode ceramah saja,

dilanjutkan dengan menyuruh siswa untuk mengisi lembar kerja siswa (LKS) yang isinya hanya terdiri dari kumpulan soal-soal kognitif bukan berisi petunjuk pelaksanaan sebuah penelitian.

Sejalan dengan itu Depdiknas (2008), menyatakan bahwa, kecenderungan pembelajaran IPA di Indonesia:

- 1) Pembelajaran hanya berorientasi pada tes/ujian, pengalaman belajar yang diperoleh di kelas tidak utuh dan tidak berorientasi pada tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar,
- 2) Pembelajaran lebih bersifat *teacher centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan peserta didik menghafal informasi faktual,
- 3) Peserta didik hanya mempelajari IPA pada domain kognitif yang terendah. Peserta didik tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya, cara berpikir yang dikembangkan dalam kegiatan belajar belum menyentuh domain afektif dan psikomotor,
- 4) Evaluasi yang dilakukan hanya berorientasi pada produk belajar yang berkaitan dengan domain kognitif.

Kondisi objektif bahwa pembelajaran IPA saat ini hanya merupakan penyajian teori-teori abstrak dengan kemampuan minimal bagi siswa untuk melakukan percobaan secara

empiris, serta lebih berfokus pada pembelajaran tingkat tinggi (analisis, sintesis, dan evaluasi, atau belajar untuk belajar), yang tidak menumbuhkan apresiasi siswa terhadap alam sebagai subjek dari kehidupan, tetapi sebagai objek dari pengetahuan.

Pembelajaran IPA dengan inkuiri mampu menggiring peserta didik untuk menyadari apa yang telah didapatkan selama belajar. Inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar yang aktif (Mulyasa, 2003). Inkuiri pada dasarnya adalah cara menyadari apa yang telah dialami, karena itu inkuiri menuntut peserta didik berpikir. Selain itu Model ini melibatkan mereka dalam kegiatan intelektual yang menuntut peserta didik memproses pengalaman belajar menjadi sesuatu yang bermakna, dengan demikian, melalui metode ini peserta didik dibiasakan untuk produktif, analitis dan kritis.

Pembelajaran inkuiri adalah satu pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan kepada siswa bagaimana cara meneliti permasalahan atau pertanyaan fakta-fakta. Pembelajaran inkuiri memerlukan lingkungan kelas dimana siswa merasa bebas untuk berkarya, berpendapat, membuat kesimpulan, dan membuat dugaan. Suasana seperti ini amat penting karena keberhasilan pembelajaran bergantung pada kondisi pemikiran siswa (Kholil,

2008). Berdasarkan kajian teoritis dan bukti empiris di atas, maka pada penelitian ini akan difokuskan untuk mengetahui dan menganalisis Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Perpindahan Energi Panas untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Kelas IV.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Peningkatan Mutu Pembelajaran IPA di SD

Tujuan yang ingin dicapai dari mata pelajaran IPA di SD/MI menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2007), agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut ;

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Mengembangkan ketrampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.

- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Pernyataan tujuan tersebut di atas dapat diartikan bahwa untuk meningkatkan mutu pembelajaran IPA di SD menuntut para guru agar dapat membelajarkan siswa memahami, mengaplikasi, dan mengembangkan konsep, menguasai keterampilan proses, memiliki sikap ilmiah, wawasan kealaman, serta memiliki sikap positif terhadap alam sekitarnya.

2. Model Pembelajaran Inkuiri

Menurut Suchman dalam Indrawati (2008) metode inkuiri menginginkan siswa untuk; Bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian siswa melakukan kegiatan, mencari jawaban, memproses data secara logis, sampai akhirnya siswa mengembangkan strategi pengembangan intelektual yang dapat digunakan untuk menemukan mengapa suatu fenomena bisa terjadi. Sementara itu, Sund dalam Mariana (2008) menyatakan yang dimaksud dengan Inkuiri adalah; Suatu

model yang digunakan dalam pembelajaran baik untuk mata pelajaran matematika dan sains, maupun sosial sains dan mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan, informasi atau mempelajari suatu gejala.

Dari beberapa pendapat di atas dapat diartikan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung, menggiring siswa ke arah penemuan, meningkatkan motivasi dengan berpikir kritis, untuk menemukan konsep dan mengembangkan keterampilan proses. Pembelajaran inkuiri dapat dilaksanakan di SD sebagai awal dari pembelajaran sains yang menyenangkan.

3. Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Firman dan Widodo (2007); Model pembelajaran inkuiri yang dilaksanakan di SD menggunakan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing, karena kemampuan siswa untuk inkuiri yang sesungguhnya masih belum memadai. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing, tahap awal pengajaran diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang

disodorkan oleh guru. Begitu juga pada penelitian ini, untuk membantu siswa berinkuiri maka akan dibantu dengan panduan pembelajaran dalam bentuk LKS (lembar Kerja Siswa).

Pembelajaran inkuiri terbimbing, memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar bermakna. Oleh karena itu dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing, siswa dituntut untuk menemukan konsep melalui petunjuk dari seorang guru. Petunjuk itu pada umumnya berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat terbimbing, selain pertanyaan, guru juga dapat memberikan penjelasan seperlunya pada saat siswa akan melakukan percobaan. Proses berpikir sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antar guru dengan siswa.

a. Tahapan-tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tahapan pembelajaran inkuiri menurut Eggen dan Kauchak dalam Jannah (2009)

- 1) Tahap I, Menyajikan pertanyaan atau masalah
- 2) Tahap II, Membuat hipotesa
- 3) Tahap III, Merancang percobaan
- 4) Tahap IV, Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi
- 5) Tahap V, Mengumpulkan dan menganalisis data
- 6) Tahap VI, Membuat kesimpulan;

b. Peranan Guru dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Peran guru dalam pembelajaran inkuiri lebih sebagai pemberi bimbingan.

Dalam proses inkuiri siswa dituntut bertanggung jawab penuh terhadap proses belajarnya, sehingga guru harus menyesuaikan diri dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga tidak mengganggu proses belajar siswa. Adapun peranan guru dalam pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebagai fasilitator, mediator, director-motivator, dan evaluator. (Roger dalam Djahiri(2002).

c. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang dianjurkan, namun demikian dalam implementasinya memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan. Berikut ini keunggulan dan kelemahan menurut metode inkuiri, menurut Sanjaya, (2007).

1) Keunggulan:

- a) Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang,
- b) Pembelajaran inkuiri memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.

c) Pembelajaran inkuiri merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku.

d) Pembelajaran inkuiri dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata.

2) Kelemahan:

- a) Jika pembelajaran inkuiri digunakan sebagai strategi pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b) Strategi ini sulit dalam mempersiapkan pembelajaran oleh karena terbentur dalam kebiasaan siswa dalam belajar.
- c) Kadang-kadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang sehingga sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
- d) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh keberhasilan siswa menguasai materi pelajaran, maka pembelajaran ini akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

d. Prinsip-prinsip Penggunaan Pembelajaran Inkuiri

Menurut Sanjaya (2009) penggunaan inkuiri harus memperhatikan beberapa prinsip, yaitu:

- 1) Berorientasi pada pengembangan intelektual
- 2) Prinsip interaksi
- 3) Prinsip bertanya
- 4) Prinsip belajar untuk berpikir

5) Prinsip keterbukaan

e. Penilaian dalam Inkuiri

Assesmen dalam pembelajarn berbasis inkuiri berbeda dari assesmen tradisional (NRC, 2000). Untuk memahami kemampuan siswa dalam berinkuiri dan memahami prosesnya dapat dilakukan baik berdasarkan pada analisis kinerja di dalam kelas maupun pada hasil kerja mereka. Kemampuan siswa yang seharusnya dinilai adalah kemampuan dalam mengajukan pertanyaan yang dapat diteliti, merencanakan investigasi, melaksanakan rencana penelitiannya, mengembangkan penjelasan yang mungkin, menggunakan data sebagai bukti untuk menjelaskan atau untuk menolak penjelasan, dan laporan penelitiannya (NRC, 2000).

2. Penguasaan Konsep IPA Siswa SD

Salah satu fungsi dalam pembelajaran IPA (BSNP, 2007) adalah mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan konsep merupakan salah satu produk dari IPA dimana di dalamnya terdapat tingkatan ranah kognitif, mulai dari tingkatan terendah sampai tingkatan tertinggi. Beberapa tingkatan jenjang kognitif menurut Bloom dalam Widodo (2010) terdiri dari C1 menghafal

(remember), C2 memahami (understand), C3 mengaplikasi (applying), C4 menganalisis (analyzing), C5 mengevaluasi (evaluate), dan C6 membuat (create).

Menurut Flavel dalam Syaiful (2006), menyatakan bahwa penguasaan konsep-konsep dapat dibedakan dalam tujuh dimensi yaitu:

- a. Atribut, setiap konsep mempunyai konsep yang berbeda. Atribut-atribut dapat berupa fisik maupun berupa fungsional.
- b. Struktur, menyangkut cara terkaitnya atau tergabungnya atribut-atribut itu. Ada tiga macam struktur yang dikenal, yaitu: konsep konjungtif, konsep disjungtif, dan konsep relasional.
- c. Keabstrakan, yaitu konsep-konsep dapat dilihat dan konkrit, atau konsep-konsep itu sendiri dari konsep-konsep lain.
- d. Keinklusifan (inclusiveness), yaitu ditunjukkan pada contoh-contoh yang terlibat dalam konsep itu.
- e. Generalitas atau keumuman, yaitu bila diklasifikasi, konsep-konsep dapat berbeda dalam posisi superordinal atau subordinatnya.
- f. Ketepatan, yaitu suatu konsep yang menyangkut apakah ada sekumpulan aturan-aturan untuk membedakan contoh-contoh dari non contoh-contoh suatu konsep.

g. Kekuatan (power), yaitu kekuatan suatu konsep oleh sejauh mana orang setuju bahwa konsep itu penting.

Berdasarkan keterangan di atas, maka dalam mempelajari konsep IPA sebaiknya mulai serangkaian kegiatan analisis, mulai dari analisis terhadap Standar kompetensi Lulusan, Standar Kompetensi hingga Kompetensi Dasar dalam Kurikulum sekolah. Setelah melalui serangkaian analisis tersebut barulah guru dapat menentukan indikator pembelajaran serta tujuan dari konsep yang diajarkan.

Menurut Rustaman (2005) untuk melakukan analisis dan menetapkan konsep merupakan materi esensial harus memenuhi empat kriteria dari sebelas kriteria berikut:

- 1) Konsep menunjang tujuan pelajaran
- 2) Konsep merupakan konsep dasar
- 3) Konsep mengandung aplikasi tinggi
- 4) Konsep itu sebagai prasyarat materi berikutnya
- 5) Konsep itu memberikan motivasi bagi siswa
- 6) Konsep itu ada kaitannya dengan konsep yang lain
- 7) Konsep yang diajarkan berdasarkan kebutuhan masyarakat luas, dan
- 8) Konsep Konsep itu mengandung unsur pengembangan IPTEK
- 9) Konsep itu terkait lingkungan
- 10) Konsep itu mudah dilaksanakan dalam proses pembelajaran

11) Konsep sesuai dengan tuntutan pembangunan.

3. Keterampilan Proses Sains Siswa SD

Keterampilan proses, yaitu metode memperoleh pengetahuan, yang disebut dengan metode ilmiah. Metode ini dalam IPA sekarang merupakan gabungan antara metode induksi dan metode deduksi. Metode gabungan ini merupakan kegiatan beranting antara deduksi dan induksi, dimana seorang peneliti mula-mula menggunakan metode induksi dalam menghubungkan pengamatan dengan hipotesis.

Secara deduksi hipotesis ini dihubungkan dengan pengetahuan yang ada untuk melihat kecocokan dan implikasinya. Setelah melewati berbagai perubahan yang dinilai perlu, hipotesis ini kemudian diuji melalui serangkaian data dikumpulkan secara empiris. Metode ilmiah dalam proses IPA memiliki kerangka dasar prosedur yang dapat dijabarkan dalam lima langkah:

- 1) Sadar akan adanya masalah dan merumuskan masalah
- 2) Pengamatan dan pengumpulan data yang relevan
- 3) Pengklasifikasian data
- 4) Perumusan hipotesis
- 5) Pengujian hipotesis

4. Sikap Ilmiah Siswa SD

Aspek sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan,

karena sikap adalah pondasi siswa untuk dapat menghargai karya orang lain serta menghargai dirinya sendiri. Hal ini selaras dengan pendapat Mulyasa (2007) yang menerangkan bahwa: salah satu tujuan pembelajaran IPA secara umum adalah mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

Menurut Klausmeier dalam Majid, (2007) menyatakan bahwa ada tiga model belajar dalam rangka pembentukan sikap. Model-model ini sesuai dengan kepentingan penerapan dalam dunia pendidikan. Tiga model tersebut adalah:

- a) Mengamati dan meniru, pembelajaran model ini berlangsung pengamatan dan peniruan melalui model (learning through modeling).
- b) Menerima penguatan, penguatan dapat berupa ganjaran (penguatan positif) dan dapat berupa hukuman (penguatan negatif).
- c) Menerima informasi verbal, informasi tentang berbagai hal dapat diperoleh melalui lisan atau tulisan.

Sikap yang terbentuk pada diri siswa terhadap mata pelajaran tentunya tergantung pada sikap gurunya terhadap mata pelajaran itu, dan bagaimana cara guru menyampaikan. Apabila setiap mengajar guru bersikap positif dan baik,

maka lambat laun siswa berada dalam kondisi belajar yang berkesan baik dan mendalam, sehingga terbentuk sikap positif terhadap mata pelajaran terhadap IPA itu.

Ada sembilan aspek sikap ilmiah yang dapat dikembangkan pada anak usia SD yaitu:1) Sikap ingin tahu;2) Sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru;3) Sikap kerja sama;4) Sikap tidak putus asa;5) Sikap tidak berprasangka;6) Sikap mawas diri;7) Sikap bertanggung jawab;8) Sikap berpikir bebas;9) Sikap kedisiplinan.

Sikap ilmiah ini dikembangkan melalui kegiatan-kegiatan siswa dalam pembelajaran IPA pada saat melakukan diskusi, percobaan, simulasi, mengkomunikasikan dan kegiatan proyek di lapangan.

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan *quasi experiment*, dengan bentuk desain kelompok acak pretest dan posttest. Pertimbangan penggunaan desain ini adalah sulit sekali menemukan kelas yang mempunyai karakteristik yang persis segalanya sama, baik dari segi latar belakang siswa, lingkungan tempat tinggal siswa, cara belajar mereka di rumah, kemampuan intelektual (IQ), maupun dari segi yang lainnya yang dapat menunjang data hasil

pembelajaran siswa selama penelitian berlangsung, namun dalam beberapa hal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat kesamaannya, di antaranya: (1) masih dalam satu lingkungan gugus dan Kecamatan yang sama (2) tingkat prestasi (3) fasilitas belajar di sekolah (4) pemahaman guru terhadap pembelajaran inkuiri, serta (5) latar belakang pendidikan guru.

Pada pelaksanaannya dilakukan tes awal tentang penguasaan konsep, keterampilan proses dan sikap ilmiah. Selanjutnya, kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Setelah selesai, dilakukan tes akhir penguasaan konsep, keterampilan proses dan angket sikap ilmiah siswa, dengan menggunakan perangkat instrumen yang sama sebelum perlakuan.

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	P ₁	X
Kontrol	X	P ₂	X

Keterangan:

X = Tes awal dan tes akhir tentang penguasaan konsep, keterampilan proses dan sikap ilmiah tentang perpindahan energi panas (konduksi, konveksi, dan radiasi)

P₁ = Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dan model inkuiri terbimbing

P₂ = Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas yaitu model pembelajaran
2. Variabel terikat yaitu meningkatkan penguasaan konsep, ketrampilan proses dan sikap ilmiah siswa.

C. Lokasi dan Subyek Penelitian

Sesuai dengan desain penelitian, yaitu suatu eksperimentasi penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran sains, maka subyek penelitiannya ialah siswa Sekolah Dasar (SD) kelas IV di SD Negeri Kebon Pedes 5 dan SDN Kebon Pedes 3, tanah Sareal Kota Bogor yang sedang mengimplementasikan Kurikulum 2013..

Jumlah subyek sebanyak 30 siswa (responden) terdiri dari para siswa yang memiliki latar belakang yang sama, atau dilihat dari lingkungan gugus dan Kecamatan yang sama, Subyek penelitian ini dikelompokkan secara random mana yang akan menjadi kelompok eksperimen (P1) dan mana yang akan menjadi kelompok Kontrol (P2)

D. Prosedur Penelitian

Langkah pertama Peneliti melakukan studi pendahuluan dengan mengamati proses pembelajaran tematik terpadu khusus pembelajaran IPA di kelas IV. Mewawancarai guru dan siswa tentang praktik pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan selama ini. Hasil studi pendahuluan menyatakan bahwa rancangan guru disusun dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan komponen 1) standar kompetensi, 2) kompetensi dasar, 3) tujuan pembelajaran, 4) materi pelajaran, 5) materi inti, 6) materi pengayaan, 7) KBM, 8) LKS Rancangan disusun mengacu pada kurikulum 2013, terutama pada penetapan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil studi tersebut dapat dinyatakan bahwa guru dalam pembelajaran tematik terpadu khususnya IPA pada tes awal adalah 1) guru tidak menggunakan RPP secara pembelajaran inkuiri, 2) guru tidak memperhatikan proses interaksi dan sosialisasi, 3) pengajaran tematik terpadu belum terintegrasi dengan keterampilan pembelajaran lain, 4) belum ada sarana prasarana yang mendukung pembelajaran sains.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

2. Tes Penguasaan Konsep Siswa
3. Tes Keterampilan Proses Sains
4. Sikap Ilmiah Siswa
5. Lembar Observasi
6. Lembar Panduan Wawancara Guru dan Siswa.

F. Analisis Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrument pengumpul data digunakan tes bentuk obyektif, baik untuk pre-test dan post-test diasumsikan sebagai efek dari penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sedangkan model formulasi soal sesuai tipe inkuiri terbimbing dengan berdasarkan pada Taxonomy Bloom (1956). Jumlah soal 20 butir dengan sistem scoring sesuai dengan tingkatan ranah kognitifnya yaitu :

- 1) Ingatan (C1) = 3
- 2) Pemahaman (C2) = 8
- 3) Penerapan (C3) = 6
- 4) Analisis (C4) = 3
- 5) Sintaxis (C5) = 2
- 6) Evaluasi (C6) = 1

Sedangkan teknik analisis data menggunakan rumus Uji t (t-test).

G. Pelaksanaan penelitian

Tahap ini merupakan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas IV SD tentang Perpindahan Energi Panas meliputi.

- 1) membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pelaksanaan soal tes Penguasaan Konsep Siswa, Tes Keterampilan Proses Sains, dan Sikap

Ilmiah Siswa terhadap pembelajaran IPA, dan dianalisis.

b) Rencana Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran dapat dilihat pada :

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dibagi menjadi 3 kali pertemuan;

Table 1. Perencanaan Kegiatan Pembelajaran

No	Perencanaan Kegiatan
1.	Penetapan alokasi waktu setiap pertemuan 2 x 35 menit Kegiatan : Sesuai ketepatan jadwal pelajaran di sekolah
2.	Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
3	Media Pembelajaran
4	Instrumen Keterampilan Proses, Penguasaan Konsep, Sikap Ilmiah Siswa Dilaksanakan di setiap pertemuan
5.	Evaluasi dan Hasil Belajar Tes proses dan tes tertulis
6.	Rencana pembelajaran dan pendekatan yang digunakan logis, yaitu penerapan model pembelajaran inkuiri Terbimbing, instrumen keterampilan proses, penguasaan konsep siswa, dan sikap ilmiah siswa
7.	Lembar kerja siswa dan tugas individu dilaksanakan di setiap siklus.

2) Pelaksanaan Pembelajaran

Peneliti mengamati guru dalam melaksanakan kegiatan dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing tentang Perpindahan Energi Panas di kelas IV sesuai RPP. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Lihat Tabel 2).

Tabel 3. Sikap Ilmiah Siswa Yang Dikembangkan

No	Sikap Ilmiah Siswa
1.	Sikap ingintahu (curiosity)
2.	Sikap kerjasama (cooperation)
3.	Sikap ingin menemukan
4.	Sikap bertanggung jawab (responsibility)
5.	Sikap menghargai karya orang lain

Pelaksanaan pengamatan pada keterampilan proses tentang Perpindahan Energi Panas yang dilakukan guru:

- 1). guru mendefinisikan pengertian perpindahan panas secara konduksi melalui percobaan pertama yang dilakukan guru, peserta didik mengamati proses apa yang terjadi dalam percobaan tersebut lalu guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan
- 2). Guru membimbing peserta didik untuk mengamati dan mencatat apa yang terjadi dalam perpindahan energi panas,
- 3). Guru membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis,
- 4). Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis data.
- 5).Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari kegiatan yang telah dilaksanakan.

- 6).Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengkomunikasikannya kembali apa yang telah diamati dari setiap kelompok.
- 7).Setelah peserta didik dapat menyimpulkan perpindahan energi panas secara konduksi maka guru memberikan soal tes Penguasaan Konsep, Untuk melakukan pengumpulan data, peneliti menggunakan menggunakan RPP Inkuiri Terbimbing sebagai instrumen.Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas kelas, baik yang berkaitan dengan peran guru maupun peran siswa dalam pembelajaran inkuiri. Sedangkan wawancara dilakukan kepada guru pemberi bimbingan dalam proses pembelajaran inkuiri dan wawancara kepada siswa yang diberi bimbingan setelah proses pembelajaran inkuiri.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Ada dua macam hasil analisis, yaitu hasil analisis statistik deskriptif dan hasil analisis statistik inferensial. Berdasarkan hasil analisis deskripsi data, uji persyaratan analisis data, analisis inferensial dan pengujian hipotesis penelitian dan pembahasan

hasil penelitian. Hasil analisis ini didasarkan pada data siswa tes awal dan tes akhir tentang penguasaan konsep, keterampilan proses dan sikap ilmiah tentang perpindahan energi panas (konduksi, konveksi, dan radiasi) yang dilakukan sebelum diberi perlakuan, sedangkan data hasil belajar Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dan model inkuiri terbimbing serta pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional yang dilakukan sesudah diberikan perlakuan. Berikut ini disajikan deskripsi data hasil penelitian.

A. Deskripsi Data.

1. Hasil Belajar Konsep Perpindahan Energi Panas dengan Model Inkuiri Terbimbing

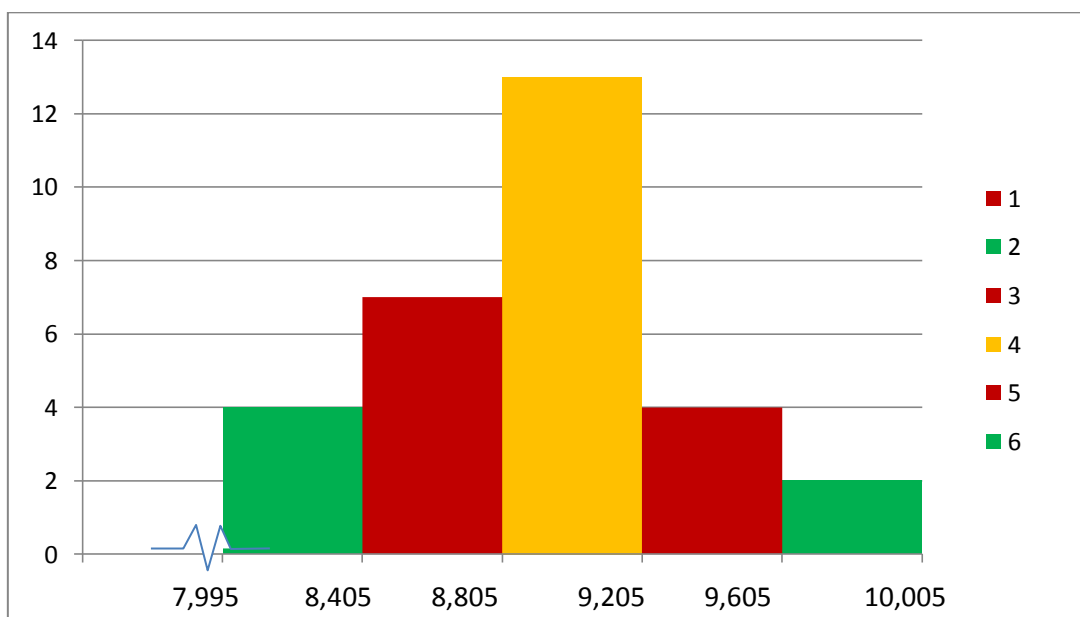
Jumlah responden 30, rata-rata 8,8, median 9, mode 9, standar deviasi 0,536, varian 0,288, range 2, skor minimum 8, skor maksimum 10, sehingga rentangan data $10 - 8 = 2$, selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan banyak kelas interval 5, panjang interval 0,40.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Sekor Hasil Belajar Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dan model inkuiri terbimbing

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif Naik dalam (%)	Frekuensi Kumulatif dalam (%)
1	8,0 - 8,40	4	13,33	13,33
2	8,405 - 8,80	7	23,33	36,67
3	8,805 - 9,20	13	43,33	80,00
4	9,205 - 9,60	4	13,33	93,33
5	9,605 - 10,00	2	6,67	100,00
		30	100,000	

Distribusi Skor hasil belajar siswa pada tabel 4. memberikan gambaran bahwa pencapaian skor hasil belajar siswa dengan pembelajaran konsep perpindahan energi panas dan model

inkuiri terbimbing terdapat 43,33 % siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 8,8, sedangkan 26,67% siswa memperoleh nilai di atas rata-rata dan 20 % siswa memperoleh nilai di bawah rata-rata. Untuk memperjelas data sekor hasil pembelajaran konsep perpindahan energi panas dan model inkuiri terbimbing yang telah diperoleh, berikut disajikan data skor hasil pembelajaran konsep perpindahan energi panas dan model inkuiri terbimbing dengan tampilan histogram berikut.



Gambar 4.1 Histogram Sekor Hasil Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dan model inkuiri terbimbing.

B. Hasil Pembelajaran Konsep Perpindahan Energi Panas dengan Model Konvensional

Sekor hasil Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional sebagai berikut. Jumlah responden 30, rata-rata 8,46, median 8,5,

mode 8,5, standar deviasi 0,524, varian 0,275, range 2, sekor minimum 7, sekor maksimum 9, sehingga rentangan data $9 - 7 = 2$, selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi

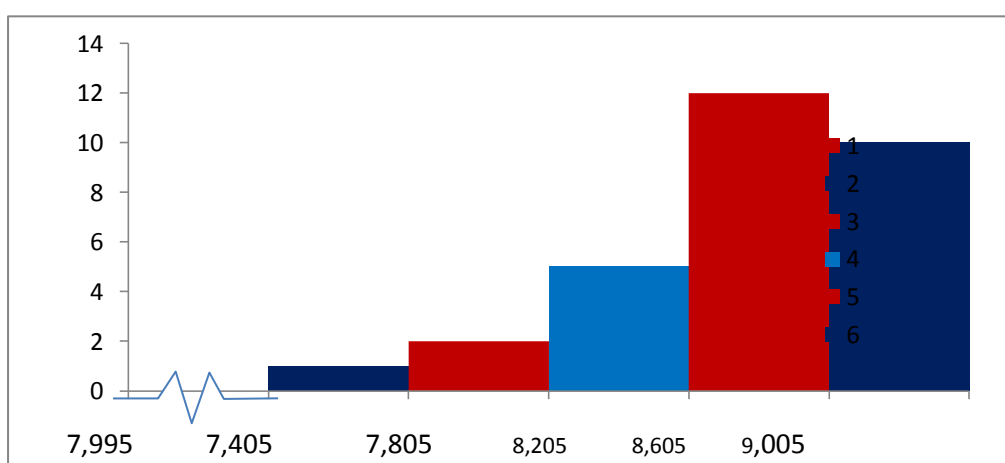
dengan banyak kelas interval 6, panjang interval 0,40. Tabel frekuensi sekor hasil Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional disajikan sebagai berikut.

Table 5.
Distribusi Frekuensi Skor Hasil Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif Naik dalam (%)	Frekuensi Kumulatif dalam (%)
1	7,000 - 7,40	1	3,33	3,33
2	7,405 - 7,80	2	6,67	10,00
3	7,805 - 8,20	5	16,67	26,67
4	8,205 - 8,60	12	40,00	66,67
5	8,605 - 9,00	10	33,33	100,00
		30	100,00	

Distribusi Skor hasil Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional siswa pada tabel 4.3 memberikan gambaran bahwa pencapaian skor hasil Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional terdapat 40 % siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 8,46, sedangkan 33,33 % siswa memperoleh nilai

di atas rata-rata dan 26,63 % siswa memperoleh nilai di bawah rata-rata. Untuk memperjelas data sekor hasil Pembelajaran konsep perpindahan energi panas dengan model konvensional yang telah diperoleh, berikut disajikan data skor hasil Pembelajaran dengan tampilan histogram berikut.



Gambar 4.2 Histogram Skor Hasil Pembelajaran Konsep Perpindahan Energi Panas dengan Model Konvensional

C. Uji Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan untuk semua kelompok dengan menggunakan uji Liliefors.

2. Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel bukan berasal dari populasi berdistribusi normal

Sedangkan kriteria pengujian adalah jika $L_o < L_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima,

yang berarti sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk semua kelompok diperoleh nilai $L_o < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga tidak ada alasan tidak menerima H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa seluruh kelompok data dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji Liliefors dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Rangkuman Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Penelitian

Kelompok	Sekor Hasil Pembelajaran	Nilai L_o	Nilai L_t	Kesimpulan
1	Inkuiri	0,0187	0,1618	Normal
2	Konvensional	0,1544	0,1618	Normal

3. Uji Homogenitas Varians

Persyaratan analisis berikutnya yang harus dilakukan adalah uji homogenitas varian yang bertujuan untuk mengetahui apakah antar kedua sel yang terbentuk faktor A (Inkuiri) dan faktor B (konvensional) mempunyai varian yang sama.

a. Uji Homogenitas pada Dua Kelompok

Pengujian homogenitas varians dua kelompok perlakuan pada penelitian ini menggunakan uji Fisher dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

$$H_0 : \sigma_{A1}^2 = \sigma_{A2}^2$$

$$H_1 : \sigma_{A1}^2 \neq \sigma_{A2}^2$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kelompok ini varian (s^2) terbesar 0,29 dan varians (s^2) terkecil 0,27 sehingga indeks homogenitas antara dua kelompok F_{hitung} adalah 1,05 dan $F_{tabel(0,05)(2)(30-1)} = 2,405$, Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel(0,05)(2)(29)}$ maka H_0 diterima. disimpulkan kedua kelompok pembelajaran inkuiri dan konvensional mempunyai varians yang sama (homogen).

b. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk menguji, apakah model persamaan regresi kovariat

X terhadap variabel Y berbentuk linear atau tidak.

Analisis uji kelinearan ini menguji hipotesis sebagai berikut:

H_0 ; $Y = \alpha + \beta X$ (model regresi linear)

H_1 : $Y \neq \alpha + \beta X$ (model regresi tidak linear)

Pengujian kelinearan ini menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria pengujian yaitu : terima H_0 jika nilai sig, $> \alpha$, dan tolak H_0 jika nilai sig, $< \alpha$. Hasil perhitungan diperoleh dengan menggunakan program SPSS, sebagaimana table 7.berikut:

Tabel 7.uji linearitas

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F-hitung	F-Tabel
Total	30	9306			
Regresi (a)	1	9222.533	9222.53		
Regresi (b/a)	1	9.424709	9.42		
Residu	28	74.04196	2.64	0.683516	7,64
Tuna Cocok	25	62.98427	2.52		
Kesalahan (error)	3	11.05769	3.69		

dari table 7. di atas diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,68 < F_{tabel (3,25)} = 7,64$. dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, dan disimpulkan model regresi linear.

c. Uji Keberartian Pengaruh Regresi

Uji keberartian pengaruh regresi dilakukan untuk mengetahui apakah variable kovariat X betul berpengaruh atau tidak berpengaruh terhadap variable respons Y. dalam proses Keberartian Pengaruh Regresi menggunakan perhitungan bantuan program SPSS, Hipotesis statistik yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 ; \beta = 0$

$H_1 : \beta \neq 0$

Pengujian keberartian dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria pengujian yaitu : terima H_0 jika nilai sig, $> \alpha$, dan tolak H_0 jika nilai sig, $< \alpha$. Hasil perhitungan diperoleh dengan menggunakan program SPSS, sebagaimana table 4. berikut:

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F-hitung	F-tabel 0,05,1,29
Regression	9.726	1	9.726	46.368	0.418.
Residual	12.585	60	.210		
Total	22.310	61			

Tabel 8. Uji Keberartian Regresi

Berdasarkan dari table 8. di atas diperoleh nilai $F_{hitung} = 46,368 > F_{tabel} = 0,418$. dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak disimpulkan bahwa variable berpengaruh signifikan terhadap variabel respons.

Pengujian Hipotesis

Teknik analisis kovarian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran inkuiri

dan pembelajaran konvensional kemudian dilanjutkan dengan Uji-t untuk mengetahui perbedaan rata – rata hasil pembelajaran Konsep Perpindahan Energi Panas

Berdasarkan hasil analisis akan menyajikan hasil pengujian hipotesis pada tabel 8..sebagai berikut:

Table 9.
Rangkuman Hasil Uji F Tentang Perbedaan Rerata Sekor hasil pembelajaran Konsep Perpindahan Energi Panas (Y)

S. Varians	db	JKRES	RJK _{residu}	Fhitung	Ftabel
Antar A	1	13,309	13,3094	39,012	4,016
Antar B	1	85,362	85,3618	250,209	4,016
Dalam	55	18,764	0,3412		
Total	58	122,781			

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada table 9. dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Sekor Hasil pembelajaran Konsep Perpindahan Energi Panas Pembelajaran Inkuiri Lebih Tinggi Dari Pada Pembelajaran Konvensional

Hipotesis statistik (1) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{A1} \leq \mu_{A2}$

$H_1 : \mu_{A1} > \mu_{A2}$

Hasil analisis pengujian hipotesis (1) menunjukkan bahwa H_0 ditolak dengan nilai $F_{hitung} = 39,012$ lebih besar dari $F_{tabel} = 4,016$ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dengan pembelajaran inkuiri dengan kelompok siswa hasil pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui kelompok mana yang lebih tinggi dapat dilihat dari nilai rata-rata

hasil belajar kedua kelompok tersebut. Pada kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri rata-rata sebesar 9 sedangkan kelompok siswa dengan pembelajaran konvensional sebesar 8,47. hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri lebih tinggi dari pada kelompok siswa dengan pembelajaran konvensional.

4. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil pengujian hipotesis menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kelompok pada pembelajaran inkuiri dengan kelompok siswa pada pembelajaran konvensional.

Dari hasil pengujian hipotesis tersebut, maka sesuai dengan hasil perhitungan rata-rata dikoreksi bahwa kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri rata-rata sekor dikoreksi sebesar 9, sedangkan kelompok siswa dengan pembelajaran konvensional rata-rata sekor dikoreksi sebesar 8,47. Hal ini menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil pada kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa konvensional, berarti bahwa pemberian treatment model pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan Penelitian, maka dikemukakan kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Skor hasil belajar siswa melalui Penguasaan Konsep, Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Siswa pada materi perpindahan energi panas dengan model inkuiri terbimbing terdapat 43,33 % siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 8,8, sedangkan 26,67% siswa memperoleh nilai di atas rata-rata dan 20 % siswa memperoleh nilai di bawah rata-rata.
2. Skor hasil belajar siswa melalui Penguasaan Konsep, Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Siswa pada materi perpindahan energi panas dengan model konvensional terdapat 40 % siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 8,46, sedangkan 33,33 % siswa memperoleh nilai di atas rata-rata dan 26,63 % siswa memperoleh nilai di bawah rata-rata.
3. Pada kelompok siswa dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing, hasil belajar siswa rata-rata sebesar 9 sedangkan kelompok siswa dengan model pembelajaran konvensional sebesar 8,47. Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok siswa dengan model inkuiri terbimbing lebih tinggi dari pada kelompok siswa dengan model pembelajaran konvensional.

Implikasi

Penelitian ini memberikan suatu gambaran bahwa keberhasilan siswa dalam penguasaan konsep, keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa tergantung pada

beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut bisa berasal dari pihak guru, siswa, alat atau media bahkan metode pembelajaran yang digunakan. Kemampuan guru dalam mengemban materi, menyampaikan materi, mengelola kelas, metode yang digunakan dalam proses pembelajaran, serta teknik yang digunakan oleh guru sebagai sarana untuk menyampaikan materi supaya siswa lebih antusias dan mampu berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Faktor dari siswa yaitu, minat dan motivasi dalam mengikuti proses pembelajaran, ketersediaan alat/media pembelajaran yang menarik dapat membantu siswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga akan diperoleh hasil belajar yang optimal.

B. Saran

a. Bagi Guru, sebaiknya terus berusaha untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengembangkan materi, menyampaikan materi, serta dalam mengelola kelas, sehingga penguasaan konsep, keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa dapat terus meningkat seiring dengan peningkatan kemampuan yang dimilikinya. Selain itu, guru hendaknya mau membuka diri untuk menerima berbagai bentuk masukan, saran, dan kritikan agar dapat lebih memperbaiki kualitas pengajarannya. Serta harus lebih kreatif dan inovatif dalam menerapkan metode yang sesuai

dengan tingkat kemauan siswa supaya pembelajaran lebih bervariasi dan tidak monoton menggunakan paradigma lama. sehingga anak tidak bosan.

b. Bagi sekolah, sebaiknya berusaha menyediakan fasilitas yang dapat mendukung kelancaran kegiatan belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran Sains/IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP, (2005). Peraturan Pemerintah Nomor 19 th 2005 tentang standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdiknas.
- BSNP, (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas.
- Garnida, G. (2001). Pembelajaran Konsep Panas Melalui Pendekatan Konstruktivisme Untuk meningkatkan Pemahaman Konsep, Keterampilan Proses, dan keterampilan Berpikir Rasional Siswa. PTK. Tesis Pada PPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Hendracipta, N. (2008). Analisis Kemunculan Aspek Inkuiri pada Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri di Sekolah Dasar. Tesis PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Kholil, A. (2008). Hubungan Inkuiri dan Keterampilan Proses. [online]
- Mariana, A. M. (2008). Hakekat Pendidikan Sains. Materi Diklat untuk Guru SD. Bandung: Depdiknas.
- Mars, Colin. (2008). *Becoming a Teacher Knowledge, Skills and Issue*. Pearson education Australia: Australia.
- Mulyasa, E. (2007). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Suatu Panduan Praktis. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Rustaman, et el. (2000). Strategi Belajar Mengajar Biologi. Diklat kuliah. Jurusan pendidikan Biologi FP MIPA UPI Bandung.

Sa'ud, (2008). Inovasi Pendidikan. Bandung: Alfabeta.

Suparlan, et el (2008). Pembelajaran Aktif, Kreatif efektif, dan Menyenangkan. Bandung: PT. Ganesindo.

Susetyo, Budi (2008). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Empat Pilar Pendidikan Melalui Outdoor-Inquiry Untuk Menumbuhkan Kebiasaan Bekerja ilmiah. Tesis. Program Studi Pendidikan IPA. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.