

# **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERORIENTASI MODEL INKUIRI UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES DI SD**

**Selly Nurina Suraya  
FIP IKIP PGRI Madiun**

## **Abstract**

*This research serves a thorough out-look on the effectiveness of teaching tools for Natural Science subject which are developed based on inquiry model to nurture process skill of Ekementary School students. The teaching tools developed through this research are lesson plan, BAS, students worksheet and achievement test. The research is carried out through two steps, i.e. the teaching tools development and the implementation. The research objects are teaching tools and the subjects are the students of SDN Bareng Krajan 1 Krian. The developed teaching tools refer to Dick and Carey Model. The implementation makes use of one group pretest-posttest design. The results of analysis show that: all of the teaching tools are valid under validation test; the taching tools support learning effectiveness in nurturing process skill of Natural Science Class od Elementary School, inspite of difficulties in implementing them in research.*

**Kata Kunci:** *Pengembangan Perangkat, Model Pembelajaran Inkuiri.*

## **A. PENDAHULUAN**

Konsep pembelajaran IPA yang dijelaskan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah. Pendidikan IPA juga diarahkan untuk proses inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Mulyasa, 2007).

Dalam mengajarkan konsep-konsep IPA ada bagian-bagian yang menjadi tantangan tersendiri bagi seorang guru, karena proses belajarnya perlu memperhatikan keberadaan siswa yang selalu berinteraksi dengan lingkungan. Hasil interaksi ini akan berpengaruh pada pembentukan konsep-konsep yang berkaitan dengan materi IPA yang akan diajarkan. Proses belajar yang baik seharusnya dapat menumbuhkan belajar pada diri siswa agar tingkah laku mereka berubah. Proses yang terjadi bukan hanya pemberian informasi dari guru ke siswa, melainkan melalui komunikasi timbal balik antara guru dan siswa.

Untuk menjadi pendidik yang berhasil perlu mempelajari dan memiliki sejumlah karakteristik. Salah satu karakteristik penting bagi seorang pendidik yang berhasil harus menguasai sejumlah keterampilan mengajar, khususnya metode pembelajaran sebagai sarana untuk mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan meningkatkan hasil kegiatan belajar (Nur, 2005). Tujuan melibatkan partisipasi aktif siswa ini adalah untuk mengembangkan keterampilan proses belajar IPA yang menjadi dasar siswa berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*).

Keterampilan proses sebagai salah satu pendekatan dalam proses belajar, menekankan pada pentingnya proses belajar untuk mengem-bangkan kemampuan-kemampuan fisik dan mental. Melalui penerapan pendekatan keterampilan proses, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan bakat dan kemampuannya serta mengungkapkan jati dirinya. Siswa itu sendirilah yang aktif dengan daya dan karyanya sehingga mempunyai prakarsa dan inisiatif sendiri. Dengan demikian,

mereka mempunyai kemampuan mengamati, menginterpretasi, memprediksi, menganalisis, menilai dan mengkomunikasikan berbagai masalah yang dihadapi. Pengembangan keterampilan proses IPA, keterampilan berpikir kritis, dan kreatif pada siswa yang dimulai sejak awal akan membentuk kebiasaan cara berpikir siswa yang sangat bermanfaat bagi siswa itu sendiri di kemudian hari. Jika keterampilan proses tersebut tidak dilatih terus menerus dalam kegiatan belajar dimungkinkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan akan sangat minimal dan kurang berkualitas.

Berdasarkan observasi awal di SDN Bareng Krajan I Krian pada tanggal 5 Agustus 2009, masalah yang dihadapi pendidik dalam mata pelajaran IPA adalah guru belum melatih keterampilan proses dalam belajar IPA. Guru hanya memberikan informasi tentang konsep materi pelajaran IPA, sedangkan siswa hanya menerima informasi yang diberikan guru secara pasif. Siswa tidak diajarkan bagaimana proses mendapatkan konsep IPA yang sebenarnya.

Alasan guru belum melatih keterampilan proses adalah guru belum memberikan waktu khusus untuk mengajarkan cara merencanakan eksperimen/percobaan langkah demi langkah. Dalam melakukan eksperimen, guru perlu melatih siswa dalam merencanakan eksperimen. Tanpa rencana bisa terjadi pemborosan waktu, tenaga, dan biaya serta hasilnya mungkin tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, siswa juga perlu memiliki keterampilan proses merencanakan eksperimen.

Penulis juga mewawancarai guru tentang cara mengajarkan materi pokok daur air. Ternyata beliau hanya memberikan informasi saja ke siswanya, dan disuruh mengerjakan LKS. Proses pembelajarannya tanpa menggunakan keterampilan proses. Padahal dalam pokok bahasan daur air terdapat banyak permasalahan yang jawabannya atau pemecahannya perlu ditemukan oleh siswa sendiri, misalnya mereka dapat merumuskan pertanyaan : “Mengapa air di bumi tidak kunjung habis? Kegiatan manusia apa saja yang mempengaruhi daur air? Apa yang akan terjadi jika kita menggunakan air bersih secara berlebihan?, dan sebagainya. Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut perlu dijawab melalui proses. Proses belajar inilah yang disebut keterampilan proses.

Untuk memudahkan guru mengajarkan keterampilan proses, perlu digunakan sebuah model pembelajaran untuk mengoptimalkan pembelajaran dan mencari keselarasan antara materi yang ingin disampaikan dengan waktu yang tersedia. Salah satu kemas pembelajaran berbasis konstruktivis yang memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan menumbuh kembangkan sikap ilmiah adalah model pembelajaran inkuiri. Menurut Slavin (1995) selama kegiatan belajar berlangsung hendaknya siswa dibiarkan mencari atau menemukan sendiri makna segala sesuatu yang dipelajari. Mereka perlu diberikan kesempatan berperan sebagai pemecah masalah seperti yang dilakukan para ilmuwan, dengan cara tersebut diharapkan mereka mampu memahami konsep-konsep dalam bahasa mereka sendiri.

Jika kita ingin menanamkan inkuiri dalam diri siswa, maka cara menuangkan informasi sebanyak-banyaknya ke dalam otak siswa tidaklah sesuai dengan maksud pendidikan. Siswa perlu dilatih untuk selalu bertanya, berpikir kritis, dan mengusahakan kemungkinan-kemungkinan jawaban terhadap satu masalah. Dengan demikian, siswa perlu dibina berpikir dan bertindak secara kreatif.

Inkuiri pada dasarnya dapat dipandang sebagai suatu proses untuk menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah berdasarkan fakta dan observasi. Dari sudut pandang pembelajaran, model umum inkuiri adalah strategi mengajar yang dirancang untuk membimbing siswa bagaimana meneliti masalah dan pertanyaan berdasarkan fakta. Melibatkan siswa di dalam kegiatan inkuiri merupakan salah satu cara yang efektif untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis (Kardi, 2003).

Para siswa dapat belajar menggunakan cara berpikir dan cara bekerja para ilmuwan dalam menemukan sesuatu. Tokoh-tokoh dalam belajar melalui inkuiri ini

antara lain adalah Bruner, yang merupakan pelopor pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri merupakan suatu model pengajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa memahami struktur atau ide kunci dari suatu disiplin ilmu, perlunya siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran, dan suatu keyakinan bahwa pembelajaran yang sebenarnya akan terjadi melalui penemuan pribadi. Tokoh lain adalah Suchman yang mengembangkan suatu pendekatan yang disebut latihan inkuiri. Dengan pengajaran ini guru menyajikan kepada siswa suatu teka-teki atau kejadian-kejadian yang menimbulkan konflik kognitif dan rasa ingin tahu siswa sehingga merangsang mereka melakukan penyelidikan. Sintaks belajar melalui penemuan tidak jauh berbeda dengan langkah-langkah kerja ilmiah yang ditempuh oleh para ilmuwan dalam menemukan sesuatu (Suryanti, dkk:2008).

Berdasarkan hasil penelitian Ismawati (2007), penerapan pembelajaran inkuiri pada sub pokok bahasan pemantulan cahaya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VIII A SMPN 13 Semarang. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dari siklus I-II. Pada siklus I aktivitas psikomotorik sebesar 66% menjadi 71% di akhir siklus II, afektif yang menyatakan sangat minat 0% menjadi 16% dan angket sebesar 51% menyatakan positif dan 49% sangat positif.

Penelitian lain tentang keefektifan pembelajaran inkuiri, dilakukan Suhaeningsih (2006) di SDN Cikurta-Bandung. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh informasi sebagai berikut : (1) Proses belajar mengajar model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar IPA, dapat mengajak siswa untuk berpikir kritis, lebih terbuka, dan logis; lingkungan sekitar dapat meningkatkan dan menambah wawasan pengetahuan, sikap, keterampilan melakukan percobaan, (2) Model pembelajaran inkuiri mendapat tanggapan yang antusias, terutama pada kegiatan percobaan, sehingga siswa termotivasi untuk belajar IPA yang lebih luas, (3) Kesan dan pandangan guru terhadap model pembelajaran inkuiri sangat positif karena dapat memotivasi siswa untuk cepat tanggap, mudah mengerti, serta memahami materi ajar.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas, pembelajaran dengan model inkuiri dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, menumbuhkan keberanian siswa untuk bertanya, menjawab, mengemukakan pendapat, serta meningkatkan kemampuan berbahasa siswa secara lisan ataupun tulisan, dan rasa toleransinya terhadap sesama teman. Sikap-sikap itulah yang selaras dengan keterampilan proses belajar IPA.

Mempertimbangkan hasil dari studi pendahuluan dengan memperhatikan kemampuan guru dan siswa selama terjadinya proses pembelajaran, penulis mengembangkan perangkat pembelajaran IPA di Sekolah Dasar, yang lebih menekankan proses berpikir atau proses pemecahan masalah, menggunakan model pembelajaran inkuiri.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan berorientasi model inkuiri untuk melatih keterampilan proses di SD. Dari tujuan utama penelitian, diuraikan menjadi beberapa tujuan yaitu untuk mendeskripsikan :

1. Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari validitas isi, format, dan bahasa
2. Tingkat kesulitan dan tingkat keterbacaan Buku Ajar Siswa (BAS) yang dikembangkan
3. Keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) selama kegiatan pembelajaran
4. Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran
5. Respon siswa terhadap diterapkannya model inkuiri yang melatih keterampilan proses dalam pembelajaran
6. Hasil belajar siswa dengan diterapkannya model inkuiri yang melatih keterampilan proses dalam pembelajaran
7. Hambatan-hambatan yang muncul dalam pembelajaran

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan karena mengembangkan perangkat pembelajaran. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang selanjutnya akan diujicobakan setelah melalui proses validasi. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Ajar Siswa (BAS), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Kunci Jawaban, serta Kisi-Kisi Penilaian Tes Hasil Belajar (THB) dan Kunci Jawaban.

### 2. Sasaran Penelitian

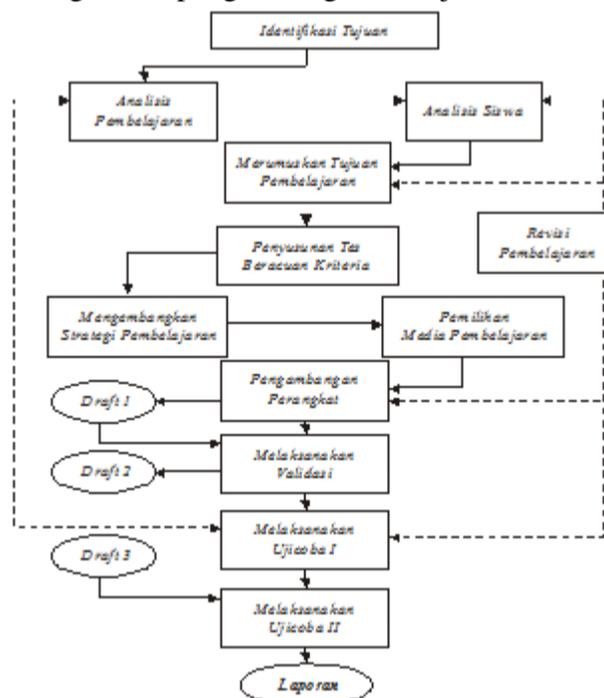
Objek penelitian pengembangan adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dan subjek uji coba perangkat pembelajaran adalah siswa kelas VA (ujicoba 1) dan VB (ujicoba 2) SDN Bareng Krajan I Krian.

### 3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan melalui dua tahap, yaitu: pengembangan perangkat pembelajaran dan ujicoba perangkat.

#### *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat Dick dan Carey. Urutan proses perancangan dan pengembangan ditunjukkan oleh Gambar 1. berikut:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mengacu pada Model Dick dan Carey. (Sumber : Diadaptasi dari Ibrahim (2003: 18))

#### *Ujicoba Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran*

Ujicoba 1 dilaksanakan di SDN Bareng Krajan I Krian. Kelas yang diambil pada ujicoba 1 adalah kelas VA dengan jumlah siswa sebanyak 8 siswa. Perangkat pembelajaran yang digunakan pada uji coba 1 merupakan perangkat pembelajaran hasil revisi berdasarkan masukan dari para validator dan dinyatakan valid oleh validator (*draft-2*).

Ujicoba 2 dilaksanakan di SDN Bareng Krajan I Krian. Kelas yang diambil pada ujicoba 2 adalah kelas VB dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa. Data dari hasil ujicoba 1, saran dari pengamat dan saran penguji dijadikan dasar untuk kegiatan revisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang kemudian digunakan pada saat ujicoba 2. Hasil revisi ujicoba 2 yang sudah benar dan valid inilah yang akan menjadi laporan.

Pelaksanaan uji coba ini diimplementasikan dengan menggunakan rancangan penelitian *one group pretest-posttest design* sebagai berikut:

$$O_1 \quad x \quad O_2$$

Keterangan :

$O_1$  : Uji awal (*Pre-test*)

X : Perlakuan (penerapan model pembelajaran inkuiri)

$O_2$  : Uji akhir (*Post-test*)

Penjelasan :

- 1) Diberikan *pre-test*  $O_1$  untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap pokok bahasan daur air sebelum kegiatan belajar.
- 2) Subjek dikenai perlakuan (X), yaitu kegiatan pembelajaran yang menerapkan pembelajaran inkuiri untuk melatih keterampilan proses
- 3) Diberikan *post-test*  $O_2$  untuk mengukur hasil belajar setelah siswa mengikuti kegiatan belajar.

Selama kegiatan pembelajaran aktivitas siswa dan keterlaksanaan RPP diamati oleh 2 orang pengamat. Pengamat melakukan refleksi terhadap aktivitas siswa dan keterlaksanaan RPP tersebut, dimana hasil refleksi yang diberikan dijadikan pedoman oleh peneliti untuk merevisi kelemahan-kelemahan dalam pelaksanaan pembelajaran berikutnya. Pada saat uji akhir siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

#### 4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dikembangkan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### *Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran (Instrumen 1)*

Lembar validasi perangkat pembelajaran meliputi lembar validasi RPP, lembar validasi BAS, lembar validasi LKS dan lembar validasi THB. Lembar validasi perangkat pembelajaran diisi oleh 2 orang pakar pendidikan untuk menguji kevalidan dan kelayakan perangkat pembelajaran. Lembar validasi RPP dikembangkan oleh peneliti berdasarkan aspek-aspek pada Permendiknas No. 41 tahun 2007 tentang standar proses RPP yang baik untuk satuan pendidikan dasar dan menengah. Lembar validasi BAS dan LKS dikembangkan dengan mengadaptasi syarat buku yang baik sesuai dengan yang tercantum dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006).

##### *Lembar Tingkat Kesulitan BAS (Instrumen 2)*

Lembar tingkat kesulitan siswa dilakukan terhadap BAS. Lembar instrumen 2 ini dibuat berbentuk petunjuk penggunaan angket kesulitan BAS, dengan mengambil sampel beberapa orang siswa dari jumlah keseluruhan siswa yang menjadi sampel penelitian dengan cara siswa diminta membaca buku ajar siswa dan menggaris bawahi kalimat yang belum dimengerti pada BAS yang telah disediakan.

##### *Lembar Tingkat Keterbacaan BAS (Instrumen 3)*

Lembar tingkat keterbacaan dilakukan terhadap buku ajar siswa, dibuat berbentuk angket yang diukur dengan teknik *cloze procedure* dengan mengambil sampel beberapa orang siswa dari jumlah keseluruhan siswa yang menjadi sampel penelitian dengan cara siswa diminta untuk melengkapi kalimat yang sudah dihilangkan pada beberapa bagian dari BAS.

##### *Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP (Instrumen 4)*

Lembar pengamatan keterlaksanaan RPP dalam pengelolaan pembelajaran inkuiri meliputi persiapan, menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa, menyajikan pertanyaan, membuat hipotesis, merancang percobaan, membimbing siswa belajar dan bekerja kelompok, melakukan percobaan, mengumpulkan dan

menganalisis data serta membuat kesimpulan, mendorong dan melatih keterampilan proses, evaluasi akhir pembelajaran, pengelolaan waktu, dan suasana kelas.

#### *Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa (Instrumen 5)*

Lembar pengamatan aktivitas siswa yang diamati dalam kegiatan pembelajaran adalah membuat pertanyaan, membuat hipotesis, mengamati percobaan, aktif terlibat dalam diskusi, mempresentasikan hasil kerja kelompoknya atau menanggapi presentasi kelompok lain membuat kesimpulan, serta aktivitas lainnya.

#### *Angket Respon Siswa (Instrumen 6)*

Instrumen ini berupa angket respon siswa, yang diberikan pada akhir penelitian dan bertujuan untuk memperoleh masukan dari para siswa terhadap model pembelajaran yang diajarkan guru selama ujicoba berlangsung. Angket ini mencakup tanggapan siswa terhadap materi pelajaran, BAS, LKS, suasana belajar, cara penyajian materi oleh guru, dan minat siswa.

#### *Tes Hasil Belajar (Instrumen 7)*

Tes hasil belajar dilakukan dua kali yakni tes awal dan tes akhir yang sama tingkat klasifikasinya. Tes awal dilakukan sebelum pembelajaran dimulai dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, sedangkan tes akhir dilakukan setelah kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran yang telah diikutinya.

Tes hasil belajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Tes ini digunakan untuk memperoleh informasi sejauh mana ketuntasan belajar siswa dan ketuntasan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tentang pokok bahasan Daur Air.

#### *Lembar Pengamatan Hambatan-Hambatan yang Muncul Selama Proses Pembelajaran (Instrumen 8)*

Lembar pengamatan hambatan bertujuan untuk mengamati hambatan-hambatan atau jenis halangan yang tidak sesuai dengan perencanaan seperti yang tercantum pada RPP. Lembar pengamatan ini diisi oleh pengamat untuk setiap pertemuan. Pengamat dan peneliti memberikan catatan hambatan-hambatan yang terjadi pada setiap pelaksanaan RPP Pertemuan I dan II serta memberikan saran.

### **5. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan teknik sebagai berikut:

#### *Observasi/Pengamatan*

Observasi/pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan data penelitian tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan RPP, dan hambatan-hambatan yang muncul saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

#### *Tes*

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa. Teknik pengambilan data tes hasil belajar soal pilihan ganda dan uraian. Dilakukan dengan pemberian tes diawal pertemuan KBM (*pre-test*) dan pemberian tes hasil belajar di akhir pertemuan KBM (*post-test*). Tes dikerjakan secara individu.

#### *Angket*

Pemberian angket dilakukan setelah proses pembelajaran satu pokok bahasan berakhir. Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang data tingkat kesulitan BAS, data keterbacaan BAS, dan data respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran berorientasi keterampilan proses menggunakan model pembelajaran inkuiri.

## 6. Teknik Analisis Data

Setelah proses pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah mengelola data yang terkumpul dari penelitian. Data yang terkumpul dari penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil analisis kuantitatif kemudian dideskripsikan secara kualitatif.

### *Analisis Kualitas Perangkat Pembelajaran*

Kualitas perangkat pembelajaran dianalisis hasil validasi perangkat pembelajarannya, meliputi validitas RPP, BAS, LKS, dan THB. Validasi dilakukan oleh 2 orang pakar untuk menguji kevalidan dan kelayakan perangkat pembelajaran.

### *Analisis Kesulitan dan Keterbacaan Buku Ajar Siswa*

Untuk menganalisis data kesulitan buku ajar siswa digunakan persentase yakni jumlah kalimat yang tidak dipahami dibagi dengan keseluruhan kalimat dikalikan 100 %, menggunakan rumus:

$$P = \frac{SK}{SN} \times 100\%$$

Untuk menganalisis data keterbacaan terhadap buku ajar siswa digunakan persentase (%) yakni jumlah kalimat yang dilengkapi dibagi jumlah seluruh kalimat yang harus dilengkapi dikalikan 100 %, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{SK}{SN} \times 100\%$$

### *Analisis keterlaksanaan RPP*

Dalam menganalisis hasil keterlaksanaan rencana pembelajaran, digunakan persentase keterlaksanaan yakni jumlah langkah yang terlaksana dibagi jumlah seluruh langkah yang harus dilaksanakan dikalikan 100 %, dengan rumus berikut:

### *Analisis aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran*

Untuk menganalisis data aktivitas siswa yang diamati digunakan teknik persentase (%), yaitu banyaknya frekuensi aktivitas yang muncul dibagi keseluruhan aktivitas dikali 100%. Persamaannya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Untuk mencari reliabilitas instrumen digunakan teknik *interobserver agreement* seperti pada analisis keterlaksanaan RPP dan aktivitas siswa, dihitung menggunakan rumus *Percentage of Agreement (R)* sebagai berikut (Borich: 1994):

$$\text{Percentage of agreement (R)} = 100 \left[ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right]$$

Keterangan :

R = Koefisien reliabilitas

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati, yang memberikan frekuensi tinggi

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati, yang memberikan frekuensi rendah

Suatu instrumen pengamatan digolongkan baik, bila memiliki reliabilitas di atas 75%.

### *Analisis Hasil Angket Respon Siswa*

Data tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan persentase (%) jumlah respon tertarik dibagi jumlah respon yang diberikan dikalikan 100 %, yaitu:

$$P = \frac{SK}{SN} \times 100\%$$

#### *Analisis Tes Hasil Belajar*

Hasil belajar siswa diperoleh dari proporsi jawaban benar siswa setelah mengerjakan *pre-test* dan *post-test* yang dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Proporsi Jawaban Benar Siswa (p)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}}$$

Hasil belajar siswa dianalisis untuk menentukan pencapaian indikator yang telah dijabarkan. Pencapaian hasil belajar dilihat dari pencapaian ketuntasan belajar secara individual maupun klasikal yang ditentukan. Siswa dikatakan tuntas baik individu maupun klasikal jika proporsi jawaban benar siswa (p)  $\geq 0,70$ . Demikian juga dengan indikator pembelajaran dikatakan tuntas apabila proporsi indikator pembelajaran (p)  $\geq 0,70$ . Sedangkan kelas tersebut dikatakan tuntas belajar secara klasikal apabila terdapat 85% siswa telah tuntas belajar (Depdiknas, 2003).

Validitas butir soal diperoleh dengan menghitung sensitivitas tiap butir soal. Sensitivitas suatu tes adalah kemampuan tes tersebut untuk menggambarkan efek pembelajaran. Jika soal dapat dijawab benar oleh siswa sebelum dan sesudah perlakuan maka dikatakan soal tersebut mempunyai sensitivitas rendah, artinya soal tersebut tidak dapat menggambarkan efek dari pembelajaran. Sebaliknya jika soal tersebut tidak dapat dijawab baik sebelum pengajaran maupun sesudahnya maka soal tersebut dikatakan tidak memenuhi fungsinya. Untuk mengetahui sensitivitas butir soal maka siswa diberikan uji awal dan uji akhir dengan soal yang sama. Soal akan dikatakan sensitif bila soal dapat dijawab lebih banyak pada saat uji akhir.

Untuk menghitung sensitivitas butir soal digunakan rumus (Kardi, 2002):

$$S = \frac{B_{ss} - B_{sb}}{T}$$

Keterangan :

S = Sensitivitas butir soal

B<sub>ss</sub> = Jumlah siswa yang dapat menjawab dengan benar sesudah berlangsungnya proses pembelajaran

B<sub>sb</sub> = Jumlah siswa yang dapat menjawab dengan benar sebelum berlangsungnya proses pembelajaran

T = Jumlah siswa

#### *Analisis Hambatan-Hambatan yang muncul*

Hambatan yang ditemui pada saat penerapan perangkat pembelajaran, yaitu pengamat dan peneliti memberikan catatan hambatan yang terjadi pada pelaksanaan RPP pertemuan I dan II serta memberikan saran.

### **C. HASIL PENELITIAN**

Penelitian yang telah dilakukan tujuan utamanya adalah untuk mendeskripsikan efektivitas perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan berorientasi model inkuiri untuk melatih keterampilan proses di SD. Keefektifan perangkat pembelajaran dapat ditinjau dari kualitas perangkat pembelajaran, tingkat kesulitan dan keterbacaan BAS, keterlaksanaan RPP, aktivitas siswa, respon siswa, hasil belajar siswa, serta hambatan-hambatan yang muncul pada saat ujicoba. Analisis deskriptif efektivitas perangkat pembelajaran dapat dilihat dari uraian berikut.

#### **1. Kualitas Perangkat Pembelajaran**

Kualitas perangkat pembelajaran ditinjau dari validitas perangkat, yaitu validasi RPP, validasi BAS, validasi LKS, dan validasi THB. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh 2 orang pakar/ahli. Sebagaimana dikemukakan Reigeluth (dalam Prawiradilaga, 2008) yang menyatakan bahwa

pengembangan pembelajaran merupakan proses pelaksanaan di lapangan dari apa yang sudah diselesaikan dalam disain yang merupakan kisi-kisi (*blueprint*) yang masih harus divalidasikan ketepatannya. Penilaian yang dilakukan pakar/ahli sebagai validator meliputi tiga kategori yaitu isi, format, dan bahasa. Berikut analisis deskriptif hasil validasi perangkat pembelajaran yang meliputi hasil validasi RPP, hasil validasi BAS, hasil validasi LKS dan hasil validasi THB.

#### *Analisis Deskriptif Hasil Validasi RPP*

Berdasarkan analisis hasil penilaian kelayakan RPP oleh validator 1 menunjukkan skor rata-rata penilaian tiga kategori (format, isi dan bahasa) sebesar 4,57 dengan kriteria baik. Hasil penilaian oleh validator 2 menunjukkan skor penilaian rata-rata tiga kategori sebesar 4,53 dengan kriteria baik. Dari skor kedua validator di rata-rata menjadi 4,55, jadi dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan mencapai kriteria yang baik.

Sebagaimana dijelaskan dalam Permendiknas No. 41 tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, bahwa setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, 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. Hasil penilaian dengan kriteria baik pada setiap kategori menunjukkan bahwa komponen-komponen penyusun RPP telah terpenuhi dengan benar, sehingga dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan sesuai dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

#### *Analisis Deskriptif Hasil Validasi BAS*

Berdasarkan analisis hasil penilaian kelayakan BAS oleh Validator 1 menunjukkan rata-rata skor penilaian dari tiga kategori (format, isi dan bahasa) sebesar 3,51 dengan kriteria baik. Hasil penilaian Validator 2 menunjukkan rata-rata skor penilaian dari tiga kategori (format, isi dan bahasa) sebesar 3,67 dengan kriteria baik. Dari skor kedua validator di rata-rata menjadi 3,59, jadi dapat disimpulkan bahwa BAS yang dikembangkan mencapai kriteria yang baik.

Sebagaimana dikemukakan Gintings (2008) yang menyatakan bahan pembelajaran yang baik harus memenuhi kriteria (1) sesuai dengan topik yang dibahas, (2) memuat intisari atau informasi pendukung untuk memahami materi yang dibahas, (3) disampaikan dalam bentuk kemasan dan bahasa yang singkat, padat, sederhana, sistematis, sehingga mudah dipahami, (4) Jika perlu dilengkapi contoh dan ilustrasi yang relevan dan menarik untuk lebih mempermudah isinya, dan (5) memuat gagasan yang bersifat tantangan dan rasa ingin tahu siswa. Hasil penilaian dengan kriteria baik pada setiap kategori menunjukkan bahwa BAS yang dikembangkan memiliki kualitas baik, bahasa mudah dipahami, isi sesuai dengan konteks pemahaman siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa BAS yang dikembangkan sesuai dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

#### *Analisis Deskriptif Hasil Validasi LKS*

Berdasarkan analisis hasil penilaian kelayakan LKS oleh Validator 1 menunjukkan rata-rata skor penilaian dari tiga kategori (format, isi dan bahasa) sebesar 4,67 dengan kriteria sangat baik. Hasil penilaian Validator 2 menunjukkan rata-rata skor penilaian tiga kategori sebesar 4,71 dengan kriteria sangat baik. Hasil penilaian dengan kriteria sangat baik pada setiap kategori menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik, bahasa mudah dipahami, isi kegiatan sesuai dengan konteks pemahaman siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan sesuai dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

#### *Analisis Deskriptif Hasil Validasi THB*

Tes hasil belajar yang dikembangkan sebanyak 30 soal; 25 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Sebagaimana dijabarkan dalam Penilaian Hasil Belajar (Ditnaga Depdiknas: 2008) bahwa guru harus memahami prinsip-prinsip penilaian antara lain (1) penilaian hasil belajar hendaknya dirancang dengan jelas kemampuan apa yang harus dinilai, materi atau isi bahan ajar yang diujikan, alat penilaian yang akan digunakan, dan interpretasi hasil penilaian, (2) alat penilaian harus valid. Hasil penilaian untuk komponen validitas isi dari validator 1 dan validator 2 menunjukkan bahwa tes hasil belajar yang dikembangkan valid, dapat dipahami, dan dapat digunakan dengan revisi kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa THB yang dikembangkan sesuai dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

## **2. Tingkat Kesulitan dan Keterbacaan Buku Ajar Siswa**

### *Tingkat Kesulitan BAS*

Untuk mengetahui tingkat kesulitan BAS dilakukan dengan mengambil sampel beberapa siswa yang menjadi subyek penelitian, baik pada ujicoba 1 dan 2, dengan cara siswa diminta membaca buku ajar siswa dan menggarisbawahi kalimat yang tidak dimengerti pada BAS yang telah disediakan. Berdasarkan analisis rata-rata prosentase kesulitan BAS ujicoba 1 untuk 3 sampel diperoleh hasil : tingkat kesulitan BAS adalah 1,51 %, dengan kata lain 98,49 % dari isi BAS dapat dipahami siswa. Pada ujicoba 2 untuk 8 sampel, tingkat kesulitan BASnya adalah 3,21 %, dengan kata lain 96,79 % dari isi BAS dapat dipahami siswa.

Kesulitan dalam memahami BAS yang dialami siswa pada ujicoba 1 dan 2 umumnya berkaitan dengan penggunaan kata kerja yang perlu dijelaskan secara khusus, misalnya memprediksi, membuat hipotesis tidak dipahami oleh hampir semua siswa, sehingga diperlukan penjelasan khusus. Istilah-istilah seperti air tanah, pencemaran, sumur pompa dan bibit tanaman ada juga yang belum memahaminya. Meski demikian, secara umum BAS dapat dipahami dengan baik oleh siswa seperti yang ditunjukkan oleh persentase tingkat kesulitan BAS yang sangat rendah pada ujicoba 1 dan 2.

William (dalam Tarigan, 1990) menyatakan bahwa satu hal yang harus dicapai dalam membaca yakni pemahaman, sebab kegiatan membaca yang tidak disertai dengan pemahaman bukanlah kegiatan membaca. Membaca dengan pemahaman terhadap bahan bacaan, sangat erat kaitannya dengan tingkat penguasaan terhadap materi pelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, Sagala (2009) menyatakan bahwa bahan pengajaran atau materi ajar yang akan digunakan harus diperiksa terlebih dahulu, supaya guru dapat menentukan apakah bahan tersebut dapat berguna bagi siswa, baik dilihat dari tujuan yang ingin dicapai maupun fungsinya untuk mempelajari bahan berikutnya. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran siswa dapat memahami materi dengan baik yang dapat mendukung kelancaran pembelajaran model inkuiri untuk mengajarkan keterampilan proses kepada siswa.

### *Tingkat Keterbacaan BAS*

Keterbacaan BAS adalah tingkat pemahaman siswa terhadap buku ajar siswa yang dibagikan untuk dibaca, yang diwakili oleh beberapa orang siswa yang dijadikan subyek penelitian, baik pada ujicoba 1 maupun ujicoba 2.

Berdasarkan analisis persentase keterbacaan BAS untuk ujicoba 1 diperoleh hasil rata-ratanya sebesar 84,94 %, dan ujicoba 2 pada Tabel 4.8, persentase rata-rata keterbacaan BAS sebesar 90,32 %. Persentase tingkat keterbacaan BAS pada ujicoba 2 lebih meningkat daripada ujicoba 1 dan perbedaan hasilnya tidak terlalu jauh, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat keterbacaan BAS yang dikembangkan sangat tinggi dan sangat mudah dipahami. Hasil ini menunjukkan bahwa keterbacaan BAS baik dan dapat digunakan dalam berbagai kondisi proses pembelajaran.

Persentase yang dihasilkan tersebut menunjukkan pencapaian siswa dalam memahami buku ajar cukup baik. Keterbacaan BAS yang baik ini akan mendukung upaya peningkatan minat dan penguasaan siswa terhadap materi

pelajaran yang disajikan. Klare dalam Suherli (2008) menyatakan bahwa bacaan yang memiliki tingkat keterbacaan yang baik akan mempengaruhi pembacanya dalam meningkatkan minat belajar dan daya ingat, menambah kecepatan dan efisiensi membaca, dan memelihara kebiasaan membacanya.

Membaca yang baik tentu saja adalah membaca yang disertai pemahaman yang kuat terhadap bahan bacaan. Untuk mencapai hal tersebut, salah satu hal penting yang mesti diperhatikan adalah kebermaknaan bahan bacaan yang diberikan kepada para siswa, misalnya dengan menyajikan materi kontekstual yang sudah dikenal dengan baik. Silberman (2006) mengemukakan bahwa belajar memerlukan kedekatan dengan materi yang dipelajari, jauh sebelum bisa memahaminya. Belajar juga memerlukan kedekatan dengan berbagai macam hal, bukan sekadar pengulangan atau hafalan. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran siswa dapat memahami materi dengan baik yang dapat mendukung kelancaran pembelajaran model inkuiri untuk mengajarkan keterampilan proses kepada siswa.

### **3. Keterlaksanaan RPP**

Berdasarkan analisis data, dapat diketahui bahwa keterlaksanaan RPP yang dicapai pada uji coba 1 adalah pertemuan 1 rata-rata 79,41 % dan pertemuan 2 rata-rata 94,12 %. Secara umum rata-rata keterlaksanaan RPP untuk 2 kali pertemuan adalah 86,77 %. Keterlaksanaan RPP yang dicapai pada ujicoba 2 adalah pertemuan 1 rata-rata 91,18 % dan pertemuan 2 rata-rata 97,06 %. Secara umum rata-rata keterlaksanaan RPP untuk 2 kali pertemuan adalah 94,12 %. Terjadi peningkatan persentase keterlaksanaan RPP dari ujicoba 1 ke ujicoba 2. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan dapat diaplikasikan dalam pembelajaran dengan baik. Lebih dari 50 % komponen RPP terlaksana. Angka keterlaksanaan tersebut dihasilkan dari proses pengembangan dan diskusi intensif, dengan para validator sebelum penerapan dalam pembelajaran di kelas maupun dengan pengamat dan guru ketika penerapan di kelas.

Pembelajaran inkuiri masih cukup asing bagi para siswa dan guru, namun demikian terdapat dorongan yang kuat untuk dapat melakukan pembelajaran dengan baik. Para siswa meski pada awalnya cukup bingung dalam menyesuaikan diri dengan suasana pembelajaran yang baru, namun setelah pembelajaran berjalan selama beberapa saat, penyesuaian diri dapat dengan mudah dilakukan. Keadaan ini pada akhirnya semakin memudahkan terselenggaranya pembelajaran inkuiri pada pertemuan berikutnya.

Keterlaksanaan RPP ini juga tidak lepas dari peranan guru dalam mengelola pembelajaran. Bettencourt (dalam Suparno, 1997) berpendapat bahwa mengajar berarti partisipasi dengan pebelajar dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi. Sejalan dengan hal tersebut, Djamarah dan Zain (1996) mengemukakan bahwa dalam melaksanakan tugasnya sebagai pengajar seorang guru harus menguasai materi yang diajarkan dan metode yang digunakan dalam pembelajaran. Di samping itu guru juga sudah mampu memanfaatkan komponen kegiatan pembelajaran yang meliputi tujuan, kegiatan belajar mengajar, bahan pelajaran, metode, alat dan bahan secara optimal. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan guru sudah sesuai dengan sintaks inkuiri. Sintaks inkuiri juga sesuai untuk mengajarkan keterampilan proses. Arends (1997) menyatakan tiga fungsi kepemimpinan guru yang paling penting dalam pembelajaran yakni: (1) merencanakan (*planning*), (2) mengatur suasana kelas (*managing classroom life*), dan (3) mengukur dan mengevaluasi kemajuan siswa.

Persentase keterlaksanaan RPP yang baik ini juga menunjukkan bahwa guru dalam kegiatan pembelajaran dapat melaksanakan prinsip yang diutarakan oleh J.A. Wintour dan J.M. Wintour dalam Sinaradi (1998) bahwa pengajaran IPA seharusnya memenuhi empat kriteria, yaitu (1) menarik, sehingga siswa bisa merasakan nikmatnya IPA; (2) lebih menekankan pada pengajaran proses daripada materi; (3)

mendorong siswa untuk mencari bahan-bahan bacaan yang berkaitan dengan IPA; (4) meningkatkan kemampuan dan keterampilan ilmiah siswa.

#### 4. Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Secara umum, para siswa cukup tertarik dengan penerapan model pembelajaran inkuiri ini dalam pembelajaran di kelas. Ketertarikan ini ditunjukkan dengan sikap antusias dan kemauan yang kuat untuk berpartisipasi aktif dalam semua tahapan pembelajaran yang dilaksanakan, sehingga dengan model pembelajaran inkuiri, guru dapat mengajarkan keterampilan proses IPA. Sebagaimana dikemukakan Arends (1994), secara umum tujuan pembelajaran inkuiri adalah membantu siswa belajar bagaimana mengemukakan pertanyaan, mencari jawaban atau solusi untuk menyelesaikan masalah, dan membangun teori mereka sendiri dan pemikiran tentang dunianya.

Berdasarkan hasil ujicoba 1, dapat diketahui bahwa aktivitas siswa yang dominan selama proses pembelajaran adalah aktif terlibat dalam diskusi kelompok rata-rata 36,82 %, mengamati percobaan rata-rata 22,49 %, dan mengajukan/menjawab pertanyaan rata-rata 21,67 %. Total rata-rata aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah 97,54 % dan aktivitas yang tidak relevan sebesar 2,45 %.

Untuk ujicoba 2, dapat diketahui bahwa aktivitas siswa yang dominan selama proses pembelajaran adalah mengamati percobaan rata-rata sebesar 36,86 %, aktif terlibat dalam diskusi kelompok rata-rata 31,43 %, dan mengajukan pertanyaan/menjawab pertanyaan rata-rata 11,54 %. Total rata-rata aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah 98,69 %, dan aktivitas yang tidak relevan rata-rata 1,31 %.

Perbedaan persentase tiap-tiap aktivitas siswa pada ujicoba 1 dan 2 bisa dikarenakan perbedaan minat dan motivasi tiap-tiap individu, suasana belajar, serta cara mengajar guru. Hasil data ujicoba 1 dan ujicoba 2 menunjukkan bahwa siswa banyak melakukan kegiatan mandiri selama proses pembelajaran, dan guru dapat melaksanakan perannya sebagai fasilitator. Sebagaimana dikemukakan oleh Rohandi (1998) bahwa salah satu anjuran bagi para guru dalam melaksanakan pembelajaran sains adalah menempatkan aktivitas nyata anak dengan berbagai objek yang dipelajari yang merupakan hal utama untuk dapat dikembangkan. Siswa dibimbing untuk melakukan penelusuran masalah, mencari berbagai penjelasan mengenai fenomena yang mereka lihat, mengembangkan kemampuan motoriknya, dan melatih menggunakan penalaran mereka untuk menyelesaikan atau mencari pemecahan atas masalah yang dihadapi dengan melakukan eksperimen yang relevan.

Berkaitan dengan hal tersebut, untuk memberikan porsi yang lebih besar pada aspek proses dalam pengajaran IPA, kepada siswa perlu diberikan keterampilan-keterampilan, antara lain mengamati, membuat penggolongan, mengukur, berkomunikasi, menafsir data, melakukan eksperimen, dan sebagainya secara bertahap, sesuai dengan taraf kemampuan berpikir anak dan materi pelajaran yang sejalan dengan kurikulum yang berlaku (Sinaradi, 1998).

Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dapat mengajarkan keterampilan proses pada siswa. Sebagaimana dikemukakan oleh Suchman (1962) yang memandang hakikat belajar sebagai latihan berpikir melalui pertanyaan-pertanyaan. Inti gagasan Suchman adalah (1) siswa akan bertanya (*inquire*) bila mereka dihadapkan pada masalah yang membingungkan, kurang jelas atau kejadian aneh, (2) siswa memiliki kemampuan untuk menganalisis strategi berpikir mereka, (3) strategi berpikir dapat diajarkan dan ditambahkan kepada siswa, dan (4) inkuiri dapat lebih bermakna dan efektif apabila dilakukan dalam konteks kelompok.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata reliabilitas instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa untuk ujicoba 1 rata-rata 94,79 % atau 0,95, dan untuk ujicoba 2 rata-rata 93,78 % atau 0,94. Menurut Borich (1994), suatu instrumen dikategorikan baik dan dapat digunakan untuk kegiatan pengamatan apabila

reliabilitasnya lebih besar atau sama dengan 0,75. Dengan demikian, instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori baik dan layak digunakan sebagai lembar pengamatan.

## **5. Respon Siswa**

Hasil pengisian angket yang dilakukan pada ujicoba 1 dan 2 menunjukkan bahwa respon siswa terhadap semua pertanyaan yang diberikan sangat positif. Hal ini ditunjukkan oleh respon positif yang diberikan semua siswa berada pada tingkatan 50 % ke atas baik pada ujicoba 1 maupun 2.

Pada ujicoba 1 beberapa pertanyaan diantaranya dijawab 100% positif yaitu: (1) siswa merasa tertarik terhadap isi pelajaran, BAS, LKS, suasana belajar, dan cara mengajar guru (2) siswa merasa baru terhadap BAS, LKS, suasana belajar, dan cara mengajar guru (3) siswa merasa mudah terhadap bahasa dan materi BAS, LKS, serta cara mengajar guru. Terdapat satu pertanyaan yang 50 % siswa merasa baru terhadap keterampilan proses yang diajarkan yakni melakukan observasi pengamatan menggunakan alat indera.

Pada ujicoba 2, rata-rata 90,7 % siswa tertarik terhadap materi pelajaran, BAS, LKS, suasana belajar, dan cara mengajar guru; rata-rata 78,3 % siswa merasa baru terhadap BAS, LKS, suasana belajar, dan cara mengajar guru; rata-rata 78,3 % siswa merasa mudah terhadap bahasa dan materi BAS, LKS, serta cara mengajar guru; rata-rata 75,2 % siswa merasa baru terhadap komponen keterampilan proses yang dilatihkan; semua siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran inkuiri yang melatih keterampilan proses pada kegiatan pembelajaran berikutnya; semua siswa merasa jelas terhadap penjelasan guru dan bimbingan guru pada saat kegiatan pembelajaran.

Santa dan Alvermann (dalam Rohandi, 1998) mengemukakan bahwa belajar sains seharusnya memberikan kesenangan intelektual bagi anak dalam membongkar seluk beluk suatu teka-teki dan memperbaiki berbagai konsep yang masih keliru. Sejalan dengan hal tersebut, Claxton (dalam Rohandi, 1998) menyatakan pendidikan sains akan dapat ditingkatkan bila anak dapat lebih berkelakuan seperti seorang ilmuwan bagi diri mereka sendiri, dan jika mereka diperbolehkan dan didorong untuk melakukan hal itu. Mereka akan dapat memperoleh bahwa beberapa materi menjadi lebih mudah dan lebih menyenangkan.

Hasil ujicoba 1 dan 2 menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri untuk mengajarkan keterampilan proses yang dilaksanakan dengan menggunakan perangkat yang peneliti kembangkan mendapat respon positif rata-rata lebih dari 50 %. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan mendukung siswa untuk berlatih keterampilan proses dalam mempelajari materi daur air.

## **6. Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar siswa merupakan salah satu indikator dari efektivitas penerapan perangkat pembelajaran. Ketuntasan tujuan pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran inkuiri dapat dikatakan tuntas apabila proporsi semua tujuan pembelajaran besarnya  $(p) \geq 0,70$ .

Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa pada ujicoba 1 semua siswa mencapai ketuntasan hasil belajar, dengan proporsi tujuan pembelajaran tertinggi 0,96 dan terendah 0,80. Pada ujicoba 2 semua siswa juga mencapai ketuntasan hasil belajar, dengan proporsi tertinggi 0,96 dan terendah 0,79.

Hasil ujicoba 1 memiliki proporsi butir soal rata-rata 0,88 dan ujicoba 2 rata-rata 0,87, artinya proporsi tujuan pembelajaran  $(p) \geq 0,70$  menunjukkan bahwa semua tujuan pembelajaran sudah mencapai ketuntasan atau ketuntasan tujuan pembelajaran adalah 100%. Selanjutnya diketahui pula rata-rata sensitivitas butir soal pada ujicoba 1 adalah 0,51 dan ujicoba 2 adalah 0,56. Berdasarkan data sensitivitas butir soal bahwa tidak ada sensitivitas tiap butir soal yang bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa soal dikategorikan baik, sesuai dengan penjelasan Kardi (2000), bahwa soal yang efektif adalah soal yang dijawab benar oleh siswa lebih

banyak setelah berlangsungnya proses pembelajaran. Hal ini juga didukung pendapat Grounlund (1985), bahwa semua butir soal efektif, karena semua butir soal memiliki indeks sensitivitasnya berkisar antara 0,0 sampai 1,0 berarti soal yang digunakan efektif dan dapat digunakan kembali.

Soal-soal THB efektif pula untuk melatih keterampilan proses siswa. Dilihat dari tujuan pembelajaran nomor 21 sampai 31 pada bahwa terjadi peningkatan skor pada butir – butir soal. Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi model inkuiri yang dikembangkan efektif untuk melatih keterampilan proses.

Berdasarkan ketuntasan yang digunakan oleh SDN Bareng Krajan I Krian siswa dikatakan tuntas jika proporsi jawaban benar siswa (p) <sup>3</sup> 70%. Pembelajaran dikatakan tuntas apabila 85% dari seluruh siswa siswa mencapai proporsi ketuntasan TP <sup>3</sup> 70%. Dari hasil analisis data menunjukkan ketuntasan belajar siswa adalah 100 %, baik pada ujicoba 1 maupun ujicoba, artinya semua siswa sudah tuntas, secara klasikal belajar siswa sudah tuntas, baik pada ujicoba 1 maupun 2.

Hasil belajar siswa yang dapat mencapai ketuntasan tidak terlepas dari terlaksananya rencana pelaksanaan pembelajaran dengan baik, siswa yang aktif selama kegiatan belajar mengajar dan respon positif siswa terhadap pembelajaran. Yager (dalam Rohandi, 1998) mengemukakan bahwa hasil belajar bukan semata-mata bergantung pada apa yang disajikan guru, melainkan dipengaruhi hasil interaksi antara berbagai informasi yang seharusnya diberikan kepada anak dan bagaimana anak mengolah informasi berdasarkan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya.

## **7. Hambatan-Hambatan yang Muncul**

Secara umum tidak dijumpai adanya hambatan yang sangat mengganggu dalam pelaksanaan ujicoba. Hambatan yang ada masih dapat diatasi oleh peneliti dengan bantuan guru. Perlu mendapat perhatian yang lebih dan keterampilan guru untuk mengajar pada kelas besar, atau kelas yang jumlah siswanya lebih dari 30 orang. Guru mendapatkan sedikit kesulitan pada ujicoba 2 pertemuan ke-1. Guru belum optimal penguasaan kelas pada kelas besar ini, berbeda dengan ujicoba 1 yang hanya 8 siswa. Namun hal tersebut dapat diatasi guru yang ditunjukkan pada pertemuan berikutnya, dimana hambatan tentang pengelolaan kelas sudah tidak muncul.

Dari hasil ujicoba 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan RPP baik yaitu lebih dari 70 %, aktivitas siswa yang menunjukkan keterampilan proses lebih dari 50 %, lebih dari 50 % siswa memberikan respon positif, hambatan-hambatan yang muncul selama proses pembelajaran dapat diatasi, ketuntasan individu sebelum dan sesudah proses pembelajaran menunjukkan peningkatan skor tes perkembangan. Jadi perangkat pembelajaran IPA berorientasi model inkuiri yang dikembangkan efektif untuk melatih keterampilan proses di SD.

## **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat dikemukakan kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan berorientasi model inkuiri ditinjau dari aspek kualitas perangkat, keterlaksanaan RPP, aktifitas siswa, respon siswa, hasil belajar, dan hambatan-hambatan yang ditemui, efektif untuk melatih keterampilan proses IPA di SD.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, R. 1994. *Learning to Teach Third Edition*. New York: The Mc Graw-Hill Company
- Arends, R. 1997. *Classroom Instructional Management*. New York: The Mc Graw-Hill Company

- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Depdiknas
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Eggen, P.D. and Kauchak, D.P. 1996. *Strategies for Teachers Teaching Content and Thinking Skills*. Boston: Allyn and Bacon
- Gintings, P. 2008. *Trik dan Taktik Mengajar, Strategi Meningkatkan Pencapaian Pengajaran di Kelas*. Jakarta: PT. Indeks
- Gronlund, N.E. 1982. *How To Write and Use Instructional Objectives*. New York: Englewood Clift, Prentice Hall
- Ibrahim, M. 2003. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi). Modul BIO C-06*. Jakarta: Depdiknas
- Ismawati, H. 2007. *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Sains-Fisika Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Sub Pokok Bahasan Pemanulan Cahaya Pada Siswa Kelas VIII SMPN 13 Semarang Tahun 2006/2007*. Tesis yang tidak dipublikasikan. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nur, M. 2005. *Guru yang Berhasil dan Model Pengajaran Langsung*. Surabaya : Unesa University Press
- Rohandi, R. 1998. Memberdayakan Anak Melalui Pendidikan Sains (dalam Sumaji. 1998). *Pendidikan Sains Yang Humanis*. Yogyakarta: Kanisius
- Sagala, S. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Silberman, M. L. 2006. *Active Learning, 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung : Nusamedia
- Sinaradi, F. 1998. Menguji Kualitas Barang: Suatu Alternatif Model Pengajaran Sains (dalam Sumaji. 1998). *Pendidikan Sains Yang Humanis*. Yogyakarta : Kanisius
- Slavin, R.E. 1995. *Cooperative Learning, Theory, Research, and Practice*. Boston : Allyn and Bacon
- Suchman, J.R. 1962. *The Elementary School Training Program In Scientific Inquiry*. University of Illinois
- Sudjana, N. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya
- Suhaeningsih, S. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri Yang Berorientasi Lingkungan Dalam IPA : Penelitian Deskriptif Tindakan Kelas di SD Negeri Cikutra Kecamatan Cibeunying Kaler Kota Bandung*. Tesis yang tidak dipublikasikan. <http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-0922106-153329/> Diakses pada tanggal 22 Juli 2009
- Suherli. 2008. *Keterbacaan Buku Teks Pelajaran*. Read-herli. blogspot.com, diakses pada tanggal 27 Juli 2009
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Suryanti, Isnawati, Sukartiningsih, W., dan Yulianto, B. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Unesa University Press
- Tahmir, S. 2007. *Model Pembelajaran Resik Sebagai Strategi Mengubah Paradigma Pembelajaran Matematika di SMP yang Teachers Oriented Menjadi Student Oriented*. Penelitian Hibah Bersaing Dosen S2 Pendidikan Matematika PPs UNM Makasar
- Tarigan, H.G. 1990. *Membaca Sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Bandung: Aksara