

Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sifat-Sifat Cahaya

Rini Hartati, Chandra Ertikanto, Lilik Sabdaningtyas
Magister Keguruan Guru SD FKIP Unila
e-mail: rinihartati24@yahoo.co.id, Telp: +6282182818329

Abstract: *The Development of Instructional Materials Based on Inquiry on Scientific Nature of Light Properties. This research aims to Produce Product teaching materials characterized Inkuiri, Describe the attractiveness, ease and expediency of developed teaching materials, Seeing the increase in learning outcomes using Inquiry Guided Based Instructional Materials. The type of this research is Research and Development. The population of this research is all the fourth grade students of Elementary School in Gugus Nusa Indah Sub District Natar South Lampung Year 2016/2017 ie 6 schools, taken 2 schools through cluster sampling technique. With a total sample of 64 students. The results of this development resulted in inquiry materials, and the results of data analysis showed that the development of this guided inquiry-based instructional material has an attractiveness, ease and usefulness and effective to improve student learning outcomes seen from the average gain of 0, 218 and t test of 4.759 more The magnitude of t table 1.666 proves that there is a difference between the experimental and control classes.*

Keywords: *Development of Instructional Materials, Guided Inquir and Science*

Abstrak: **Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sifat-Sifat Cahaya.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk bahan ajar yang berciri Inkuiri, Mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan bahan ajar, Melihat peningkatan hasil belajar menggunakan bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing. Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IV Sekolah Dasar di Gugus Nusa Indah Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2016/2017 yaitu 6 sekolah, diambil 2 sekolah melalui teknik *cluster sampling*. Jumlah sampel sebanyak 64 siswa. Hasil pengembangan ini menghasilkan bahan ajar inkuiri, dan hasil analisis data menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing ini memiliki kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan serta efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari rata-rata gain sebesar 0, 218 dan uji t sebesar 4,759 lebih besar dari t tabel 1,666 ini membuktikan bahwa ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Kata kunci : inkuiri terbimbing dan IPA, pengembangan bahan ajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu aktivitas sadar yang diarahkan untuk menumbuhkan kembangkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pembelajaran. Standar proses pendidikan dasar dan menengah dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan 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. Implikasi diterbitkannya Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang tentang Standar Nasional Pendidikan terkait pembelajaran adalah perubahan model pendekatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah dasar. Pendekatan pembelajaran tersebut adalah pendekatan model pembelajaran inkuiri penemuan (*scientific inquiry*).

Pembelajaran IPA diharapkan siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah dan berpikir ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tujuan mata pelajaran IPA SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut. (1) memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya; (2) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (3) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat; (4) mengembangkan

keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan; (5) meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam; (6) meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; (7) memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs. (Depdiknas, 2007: 13-14).

Ilmu Pengetahuan Alam adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di pendidikan dasar dan di tingkat menengah. "Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) 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" (BNSP, 2007: 13).

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. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar menurut Tursinawati pada jurnal Pionir menyatakan bahwa Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar merupakan pondasi awal dalam menciptakan siswa-siswa yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya merupakan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses

penemuan dan pembentukan sikap ilmiah.

Salah satu upaya menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan menggunakan media pembelajaran, untuk membantu interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas. Salah satu media pembelajaran yang membantu guru dan siswa adalah Bahan Ajar. Hal ini mengacu pada penelitian yang dilakukan Sabmei Sukamsyah (2011:39), bahan ajar yang terdiri dari bahan kegiatan individu siswa yang dilakukan pada saat belajar dan juga memungkinkan siswa untuk mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri dengan langkah-langkah dan proses yang diberikan terkait dengan kegiatan yang dilakukan, sesuai dengan penelitian Zawadzki(2010) dengan kesimpulan bahwa proses berorientasi pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa bekerja dalam kelompok (tim belajar disebut) dari tugas dengan tujuan penguasaan konten.

Sementara itu, bahan ajar menurut belawati (2003: 11) adalah informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru atau instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dipandang sesuai untuk mata pelajaran IPA dan mendukung dalam menerapkan langkah-langkah ilmiah yaitu model inkuiri terbimbing. penelitian Ertikanto, dkk (2015) berpendapat bahwa salah satu metode ilmiah untuk memperoleh pengetahuan yang dilakukan dengan cara penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*). Sebagaimana tertuang dalam Badan

Nasional Standar Pendidikan (BNSP, 2006) bahwa pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*).

Pembelajaran secara inkuiri juga dikemukakan dalam penelitian Ertikanto, dkk (2011) pembelajaran sains seharusnya menyerupai apa yang diperbuat oleh ilmuwan sains, ilmuwan sains mengembangkan teori atau menemukan produk sains melalui kegiatan-kegiatan observasi, melakukan perhitungan, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan dan analisis rasional untuk membuat simpulan. Cara-cara ilmuwan itu yang disebut inkuiri.

Trianto, (2010:116-118) inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Selain itu.

Dewi, dkk. (2013: 9) juga menjelaskan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan pada siswa untuk aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa juga akan terlibat dalam pembelajaran, senantiasa dilatih untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan lingkungan sekitar dan tidak terlepas dari materi IPA yang akan dipelajari.

Menurut Sabmei Sukamsyah, (2011:39) inkuiri merupakan proses pembelajaran yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan yang berdasarkan metode ilmiah, seperti mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan, merencanakan penyelidikan atau investigasi, mereview apa yang telah

diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya

Salah satu model pembelajaran yang dipandang perlu dan sesuai untuk pelajaran IPA dan mendukung dalam menerapkan langkah-langkah ilmiah adalah model inkuiri terbimbing. Langkah-langkah dalam pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Prambudi, (2010: 4) adalah: (1)Orientasi, (2) Merumuskan masalah, (3)Merumuskan hipotesis, (4)Mengumpulkan data, (5) Menguji hipotesis, (6)Merumuskan kesimpulan.

Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Rahayu, (2012: 64-65) Pembelajaran IPA di sekolah dapat menerapkan metode ilmiah dengan membiasakan siswa melakukan kerja ilmiah. Menghadapkan siswa pada suatu permasalahan untuk mencari pemecahannya, dapat memotivasi siswa untuk melakukan kerja ilmiah dengan menerapkan metode ilmiah. Adapun rumusan metode ilmiah, antara lain melakukan observasi atau pengamatan terhadap lingkungan sekitar, merumuskan masalah dari hasil observasi, merumuskan suatu hipotesis yang merupakan jawaban sementara dari masalah yang dihadapi, kemudian merancang suatu eksperimen untuk menguji hipotesis dan melaksanakan rancangan eksperimen untuk mendapatkan data, selanjutnya data hasil eksperimen dianalisis dan menarik suatu kesimpulan yang pembuktian dari hipotesis.

Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan wawancara terhadap guru IPA kelas IV di SDN Bumisari, SDN 1 Candimas dan SDN 2 Candimas belum menguasai pembelajaran sains secara inkuiri atau dengan metode

pembelajaran yang tepat, hal tersebut disampaikan juga dalam penelitian Ertikanto, dkk (2015) sebagian guru di SD Kota Bandar Lampung belum menguasai konsep-konsep sains dan belum sepenuhnya dan belum membelajarkan konsep sains dengan metode atau pendekatan pembelajaran yang benar.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti menyimpulkan bahwa guru perlu dibekali dengan bahan ajar yang memuat langkah-langkah pembelajaran secara inkuiri sebagai penunjang pembelajaran kurikulum 2013.

Tujuan penelitian ini adalah untuk Menghasilkan produk pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing. Mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing. Mendeskripsikan efektifitas bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Desain penelitian pengembangan berdasarkan Langkah model pengembangan menurut (Borg and Gall, 1983: 573). Masing-masing dari tahapan tersebut akan diuraikan sebagai berikut : (1) penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collection*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan produk pendahuluan (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba pendahuluan (*preliminary field study*), (5) revisi terhadap produk utama (*main product revision*), (6) uji coba utama (*main field testing*), (7) revisi product operasional (*operasional product revision*), (8) uji coba operasional (*operasional field testing*),

(9) revisi produk akhir (*final product revision*), dan (10) desiminasi dan distribusi (*desimination and distribution*).

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IV yang ada di Rayon III Gugus Nusa Indah. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Bumisari (31 siswa), SDN 1 Candimas (26 siswa) dan SDN 2 Candimas (33 siswa) Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan.

Tahapan pengembangan ini yaitu, studi pendahuluan melalui studi pustaka, studi lapangan, dan survey untuk menganalisis kebutuhan siswa dan guru terhadap produk yang akan dikembangkan. Selanjutnya tahap perencanaan berupa memilih KI dan KD mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya Kelas IV, merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran berdasarkan KI dan KD yang telah dipilih untuk dikembangkan.

Tahap berikutnya pengembangan produk awal terdiri menentukan unsur-unsur bahan ajar, mendesain tampilan bahan ajar, mengumpulkan materi, menyusun unsur-unsur bahan ajar sesuai dengan desain yang dibuat, produk dan Finishing produk awal berupa bahan Ajar. Tahapan berikutnya validasi ahli desain produk awal terdiri dari uji ahli materi dan uji ahli desain bahan ajar. Pada tahapan berikutnya uji coba terbatas uji kelompok kecil. Kemudian tahapan uji lapangan dan revisi produk.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan angket dan memberikan instrumen tes. Angket diberikan kepada siswa dan guru untuk memperoleh data analisis kebutuhan siswa terhadap bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti. Angket berikutnya diberikan kepada tim ahli (*expert judgement*) untuk mengevaluasi bahan ajar yang

dikembangkan dan angket terakhir adalah angket yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan bahan ajar yang dikembangkan.

Teknik analisis data terdiri dari data kuantitatif diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* kemudian diuji menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal. Setelah terdistribusi normal, data nilai *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan *Paired Samples T-Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai *pretest* (sebelum menggunakan bahan ajar) dengan nilai *posttest* (setelah menggunakan bahan ajar). Efektivitas penggunaan bahan ajar dilihat dari besarnya rata-rata gain ternormalisasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

HASIL

Proses Pengembangan Bahan Ajar

Langkah pertama *analyze learner* yaitu tahap mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik siswa yang disesuaikan dengan hasil belajar. Langkah kedua *state objectives* yaitu tahap menganalisis kurikulum untuk menganalisis SK dan KD yang akan dikembangkan, langkah selanjutnya yaitu merumuskan indikator. Langkah ketiga Tahap *select instructional methods, media, and materials*. Tahap ini merupakan tahap menentukan bahan ajar yang akan dikembangkan. Tahap keempat *utilize media and materials*, yaitu tahap uji coba bahan ajar untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan serta efektivitas ketika digunakan dalam pembelajaran. Tahap kelima *require learner participation*, yaitu tahap di

mana siswa diharuskan untuk berpartisipasi atau terlibat aktif menggunakan bahan ajar yang memungkinkan siswa menerapkan pengetahuan atau kemampuan baru dan menerima umpan balik mengenai kesesuaian usaha mereka sebelum dan sesudah pembelajaran.

Pengembangan Bahan Ajar

Produk awal dikembangkan terdiri dari 1) Judul, 2) Kata Pengantar, 3) Daftar Isi, 4) Petunjuk Penggunaan, 5) Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian, Tujuan Pembelajaran, 6) langkah pembelajaran inkuiri, orientasi, merumuskan

masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis dan membuat kesimpulan, 6) Tes formatif, 7) Daftar Pustaka, 8) Glosarium.

Hasil Uji Coba Kelompok kecil

Dilakukan di SDN 1 Candimas dengan jumlah siswa 26. Dari uji ini peneliti mendapatkan data validitas soal, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal yang akan digunakan dalam uji coba kelompok besar..

Hasil Uji Ahli Bahan Ajar

Uji ahli bahan ajar bertujuan untuk mendapatkan masukan mengenai materi dan desain dari bahan ajar.

Tabel 4.1 Penilaian Ahli Bahan Ajar

Validasi Ahli	Perolehan Skor		Persentasi	
	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Materi	20	27	71,67	100
Desain	10	15	66,66	100

Penilaian hasil validasi ahli bahan ajar dalam bidang materi sebelum dilakukan revisi memberi skor 20 dengan persentase 71,67% sedangkan ahli desain memberi skor 10 dengan presentasi 66,66%. Aspek penilaian yang diberikan ahli bahan ajar yaitu: kesesuaian warna pada tampilan bahan ajar sangat sesuai, kesesuaian warna tulisan dan gambar isi bahan ajar sangat sesuai, bahan ajar membuat siswa aktif mendukung, bahasa yang digunakan mudah dipahami sangat mudah, kemudahan penggunaan bahan ajar mudah, bahan ajar berperan dalam pembelajaran sesuai, kesesuaian antara ilustrasi/gambar sesuai, layout atau tampilan bahan ajar sangat menarik, kesesuaian font huruf dan ukuran ketikan sangat sesuai, kesesuaian warna pada bahan ajar sangat sesuai. Selanjutnya dilakukan

revisi dari saran yang diberikan oleh kedua ahli tersebut.

Hasil Uji kemenarikan, Kemudahan dan Kemanfaatan Oleh Siswa

Kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing diperoleh berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada siswa pada kelas uji coba kelompok kecil. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel-tabel yang akan disajikan, dari kemenarikan kemudahan dan kemanfaatan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing beserta dengan kategori kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan. Hasil angket tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Kemenarikan Bahan Ajar

Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Rerata Skor	Persentase	kategori
SDN 1 Candimas	16	5	100,00	Sangat Menarik
	5	4	80,00	Menarik
	2	3	60,00	Kurang menarik
	0	0	0,00	Tidak menarik
Jumlah	23	Rerata (%) 92,17		

Rata-rata skor kemenarikan bahan ajar inkuiri terbimbing kelompok kecil sebesar 92,17. Karena rata-rata tersebut lebih dari 90% maka kemenarikan dikategorikan sangat menarik.

Tabel 4.3. Hasil Uji Kemudahan Bahan Ajar

Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Rerata Skor	Persentase	kategori
SDN 1 Candimas	15	5	100,00	Sangat Mudah
	6	4	80,00	Mudah
	2	3	60,00	Kurang Mudah
	0	0	0,00	Tidak Mudah
Jumlah	23	Rerata (%) 91,30		

Rata-rata skor kemudahan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 91,30%. Karena rata-rata tersebut lebih dari 90% maka kemudahan bahan ajar dikategorikan sangat mudah.

Tabel 4.4. Hasil Uji Kemanfaatan Bahan Ajar

Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Rerata Skor	Persentase	kategori
SDN 1 Candimas	12	5	100,00	Sangat Manfaat
	6	4	80,00	Manfaat
	5	3	60,00	Kurang Manfaat
	0	0	0,00	Tidak Manfaat
Jumlah	23	Rerata (%) 86,08		

Rata-rata skor kemanfaatan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing memperoleh skor sebesar 86,08% . karena rata-rata tersebut lebih dari 80% maka kemanfaatan bahan ajar dikategorikan manfaat.

Penilaian oleh Guru

Penilaian yang dilakukan oleh guru sebagai responden dan juga sebagai kolaborator berjumlah 3 orang yang memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan pada pembelajaran IPA materi Cahaya berikut hasil rekapitulasi penilaian oleh guru. dari 3 responden semua berpendapat sangat menarik (100%), berarti bahan ajar mendapat kategori kemenarikan yaitu sangat menarik. Dari aspek kemudahan dari 3 responden 2 orang responden (66,67%) yang berpendapat sangat mudah, 1 responden (33,33%) yang berpendapat

mudah. Dan tidak ada responden yang berpendapat kurang muda ataupun tidak mudah. kemanfaatan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi cahaya, dari 3 responden semua (100,00) berpendapat sangat bermanfaat.

Sesuai hasil tersebut maka bahan ajar ini memiliki kemenarikan 100,00 kemudahan 66,67 sangat mudah dan 33,33 mudah serta untuk kemanfaatan semua responden berpendapat sangat manfaat 100,00.

Hasil Uji Kelompok Besar

Subyek uji coba kelompok besar adalah siswa kls IV SDN

Bumisari yang diikuti oleh 31 siswa pada tanggal 28 November dan 1 Desember 2016, dan dilaksanakan di kelas IV SDN 2 Candimas pada tanggal 30 November dan 3 Desember 2016 yang diikuti oleh 33 siswa dengan karakteristik yang hampir sama dari segi kemampuan siswanya. Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan siswa terlebih dahulu melakukan *pretest*, dan setelah proses

pembelajaran melaksanakan *posttest* di akhir pembelajaran hal ini dimaksudkan untuk melihat keefektifan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing apakah terdapat perubahan/peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing.

Tabel 4.5. Hasil Belajar Kelompok Besar

Uraian	Kelas IV SDN Bumisari (Kelas Eksperimen)			Kelas IV SDN 2 Candimas (Kelas Kontrol)		
	Pretest	Posttest	Gain	Pretest	Posttest	Gain
Jumlah	1955	2205	0,437	1693	1948	0,317
Rata-rata	63,06	71,13	0,218	51,29	59,03	0,158

Efektivitas penggunaan bahan ajar sebagai panduan praktikum materi sifat-sifat cahaya diperoleh dari nilai *pretest* (tes sebelum menggunakan bahan ajar) dan nilai *posttest* (tes setelah menggunakan bahan ajar). Hasil uji menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* untuk nilai *pretest* sebesar 0,141 (di atas 0,05), berarti bahwa H_0 diterima. Demikian juga dengan nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* untuk rata-rata nilai *posttest* sebesar 0,200 (di atas 0,05), berarti bahwa H_0 diterima. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan bahwa t hitung = -14,257 $df = 8$, dengan *Sig. (2-tailed)* = 0,000 (dibawah 0,05), berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut, terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar sebagai paduan belajar mengajar materi sifat-sifat cahaya.

Pembahasan

Bentuk Bahan ajar yang dihasilkan

Bentuk bahan ajar yang dikembangkan merujuk pada teori belajar konstruktivisme dan teori belajar kognitivesme, teori tersebut mengemukakan bahwa siswa harus membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman. Tahap awal terbentuknya prototipe pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing pada tema pahlawanku sub tema perjuangan para pahlawan pembelajaran 1 dan 2 dengan fokus materi IPA sifat-sifat cahaya kelas IV SD ini mengikuti prosedur pengembangan *Borg & Gall*, dengan tahap pengembangannya, yaitu: (1) Analisis kebutuhan, yaitu melakukan analisis kebutuhan untuk tujuan produk yang akan dikembangkan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui adanya suatu keadaan yang seharusnya ada (*who should be*) dan keadaan nyata di lapangan yang sebenarnya (*what is*). Selain itu juga diidentifikasi KI dan KD yang sesuai,

menjabarkan KI dan KD kedalam indikator yang berupa tujuan untuk kerja atau operasional. (2) Mendesain bahan ajar berbasis Inkuiri terbimbing, yaitu proses mendesain bahan ajar berdasarkan KI dan KD yang sesuai. (3) Membuat bahan ajar inkuiri dengan langkah pembelajaran Inkuiri yaitu menganalisis KI dan KD pada standar isi Kurikulum 2013, setelah KI dan KD disesuaikan maka dibuat bahan ajar IPA yang sesuai dengan kebutuhan pemakai. (4) Implementasi pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing, yaitu tahap pelaksanaan di lapangan. (5) Evaluasi dan desiminasi produk adalah tahap mengevaluasi setiap tahapan pelaksanaan dan penggunaan bahan ajar agar bahan ajar tersebut efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tahap selanjutnya, setelah produk awal bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing dibuat kemudian dilakukan uji validasi dari produk bahan ajar tersebut yaitu : (1) Uji validasi oleh satu orang dosen ahli sintak dan desain bahan ajar; (2) Uji validator oleh satu orang ahli materi IPA SD; (3) Uji coba pada kelompok kecil (4) Uji coba kepada guru kolaborator yang mengajar di kelas IV Gugus Nusa Indah Kecamatan Natar. (5) Melakukan implemmentasi kepada peserta didik Kelas IV SD Negeri Bumisari dan kelas IV SD Negeri 2 Candimas; (6) Melakukan evaluasi atau penilaian untuk mendapatkan hasil belajar dari kedua pembelajaran yang dilakukan yaitu adanya perbedaan hasil belajar siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol. Pada akhirnya akan menghasilkan produk bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing kelas IV SD

Rancangan sintak, desain dan materi serta bahan pelaksanaan

pembelajaran bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing kelas IV SD menggunakan pendekatan Inkuiri, yang keseluruhannya adalah bertujuan untuk mengembangkan pelaksanaan pembelajaran yang terpusat pada peserta didik (*student centered*).

Inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan eksperimen untuk mencapai jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan berpikir kritis dan logis.

Sintak pembelajaran ini sesuai dengan apa yang disampaikan dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Spencer, dkk (2011) yang menyatakan inkuiri adalah proses pembelajaran dengan proses penyelidikan.

Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti memuat langkah-langkah pembelajaran inkuiri yaitu : 1)Orientasi, 2) Merumuskan masalah, 3) Merumuskan hipotesis 4)Mengumpulkan data, 5) Menguji hipotesis dan 6) Merumuskan kesimpulan

Langkah pembelajaran inkuiri juga dikemukakan oleh Meika, dkk (2016: 93) menyatakan langkah pembelajaran inkuiri yaitu 1) *observation*; 2) *manipulation*; 3) *generalization*; 4) *verification*; 5) *application* dan 6) *conclousion*

Dalam bahan ajar inkuiri ini siswa diajak untuk melakukan enam langkah pembelajaran inkuiri tersebut, langkah-langkah tersebut yaitu 1.Orientasi pada langkah ini ditampilkan gambar berupa fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pembelajaran. 2. Merumuskan masalah pada langkah ini siswa

diminta merumuskan masalah berdasarkan gambar yang disampaikan sebelumnya. 3. Membuat hipotesis pada langkah ini siswa diminta untuk dapat merumuskan jawaban berdasarkan rumusan masalah. 4. Mengumpulkan data pada langkah ini siswa diminta membuktikan tujuan dari pembelajaran dengan melakukan percobaan. 5. Menganalisis pada langkah ini siswa diminta menjawab hasil analisis berdasarkan hasil percobaan. Soal dalam analisis dibuat berdasar kan indikator berfikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, sintesis dan evaluasi. 6. Menyimpulkan Pada langkah ini siswa diminta untuk menyimpulkan hasil dari percobaan dan pembelajaran yang mereka dapatkan. Langkah-langkah tersebut bertujuan untuk membantu siswa dalam proses belajar mengajar yang mengedepankan penelitian. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian oleh Abdi (2014) langkah-langkah pembelajaran inkuiri dapat membantu siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing

Aspek kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan bahan ajar IPA berbasis Inkuiri Terbimbing merupakan aspek utama yang harus diperhatikan, karena ketiga aspek itu menentukan apakah bahan ajar layak digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan yang memusatkan pembelajaran pada siswa.

Hasil pengolahan data pada uji kemenarikan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing oleh siswa menunjukkan skor rata-rata 92,17

Skor ini termasuk pada kriteria “sangat menarik”, hasil data pada uji kemudahan bahan ajar IPA berbasis inkuiri oleh siswa yaitu 91,30 skor ini termasuk pada Kriteria sangat mudah, sedangkan untuk hasil pengolahan data pada uji kemenfaatan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing menunjukkan skor rata-rata 86,08. Skor ini termasuk pada kriteria “sangat manfaat”.

Kemenarikan, kemudahan dan kemanfaat bahan ajar inkuiri sependapat dengan Sabmei (2011) bahwa bahan ajar berbasis inkuiri memiliki skor kemenarikan sangat menarik, memiliki tingkat kemudahan sangat mudah dan kemanfaatan sangat manfaat.

Hasil pengolahan data pada uji kemenarikan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing oleh guru yaitu dari 3 guru yang menjadi responden semua memberikan nilai sangat menarik, hasil data pada uji kemudahan bahan ajar IPA berbasis inkuiri oleh 3 guru yang menjadi responden yaitu 2 guru memberikan sangat mudah sementara 1 guru mendapatkan skor mudah, sedangkan untuk hasil pengolahan data pada uji kemenfaatan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing dari 3 responden ketiganya menyatakan sangat manfaat. sehingga bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing ini layak untuk dipergunakan sebagai suplemen pembelajaran kurikulum 2013 bagi siswa.

Demikian pula hasil uji ahli memberi nilai yang baik pada semua tampilan Bahan Ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing, seperti warna, gambar, ukuran huruf, dan tata letak (*layout*). Dengan adanya bahan ajar ini memfasilitasi siswa dapat menemukan sebuah konsep keilmuan sendiri sesuai hasil penyidikan yang

ia lakukan, serta memotivasi siswa untuk terus belajar.

Efektifitas Bahan ajar IPA berbasis Inkuiri terbimbing.

Dalam pembelajaran inkuiri siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya melalui proses penemuan. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini dengan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri dan mengajak siswa menjadi sadar dan menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna bagi siswa tersebut. Jadi melalui model pembelajaran inkuiri siswa diajak membangun pengetahuannya sendiri.

pada penelitian ini efektifitas pembelajaran diukur melalui hasil belajar siswa, dengan melihat tinggi rendahnya hasil belajar yang didapat sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA berbasis Inkuiri Terbimbing. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar IPA berbasis Inkuiri Terbimbing dikatakan meningkatkan hasil belajar siswa apabila gain ternormalisasi pada siswa yang dalam proses pembelajarannya menggunakan bahan ajar IPA berbasis Inkuiri Terbimbing dengan kategori minimal sedang.

Berdasarkan hasil penelitian, hasil analisis data t-tes pada uji coba lapangan diperoleh data untuk SDN Bumisari menunjukkan hasil Gain sebesar 0,218 yang termasuk dalam

kategori sedang dan pada kelas IV SDN 2 Candimas sebagai uji coba lapangan 2 memperoleh nilai Gain sebesar 0,158 yang termasuk dalam klasifikasi rendah. Kemudian rata-rata hasil belajar siswa kelas IV SDN Bumisari dan SDN 2 Candimas memiliki perbedaan hasil yaitu rata-rata SDN Bumisari sebagai kelas eksperimen pada pretes 63,06 dan posttest 71,13, rata-rata SDN 2 Candimas pretest sebesar 51,29 dan posttest 59,03. Hasil tersebut membuktikan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas Kontrol.

Uji t dari kedua kelas eksperimen dan kontrol memperoleh nilai sebesar 4,759 dibandingkan dengan t tabel sebesar 1,666 maka disimpulkan bahwa ada perbedaan efektifitas antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan nilai t-tes tersebut dapat dibuktikan bahwa bahan ajar berbasis inkuiri dapat meningkatkan efektivitas belajar.

Berdasarkan hasil uji coba keefektifitasan Bahan ajar IPA berbasis Inkuiri Terbimbing sependapat dengan Van Deur (2005) menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri dapat membangun pemahaman siswa sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar.

Peningkatan hasil belajar dengan menggunakan bahan ajar Inkuiri terbimbing juga dikemukakan oleh.

Kesimpulan dari kedua penelitian terdahulu tersebut yaitu bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah Pengembangan produk bahan ajar memuat langkah-langkah pembelajaran inkuiri, bahan ajar yang dihasilkan memiliki kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan, serta efektif dapat meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan bahan ajar Inkuiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Ali. 2014. The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research*. Volume 2. No 1. Hal 37-41.
- Borg, W dan Gall, M. 1983. *Educational Research: An Introduction (4th ed.)*. New York & London: Longman.
- BSNP. 2007. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kelas III*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas Ditjen Manajemen Dikdasmen Ditjen Pembinaan TK dan SD, 2007: 13-14 *Kurikulum Mata pelajaran IPA SD/MI* (online). <http://IPA.blogspot.com>. Diakses tanggal 14 Maret 2016 jam 20.15.
- Dewi, Narni L., N. Dantes., & I. W. Sadia. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar IPA. *Jurnale Program Pasca-sarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 3. No 1. Hal 1-10.
- Ertikanto, Chandra , Ari Widodo, Andi Suhandi & Bayong Tjasyono.(2011). Keefektifan Pengetahuan Inkuiri Guru Sekolah Dasar Kota Bandar Lampung dalam Pembelajaran Inkuiri. *Prosiding Seminar Nasional pendidikan MIPA Unila*. Hal 69-82
- _____ I. Wahyudi & Viyanti.(2015). Improvement Of Teacher Inquiry Capacity Through Teacher Training Program Based On Inquiry and Science. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Volume 4 (2). Hal 142-148.
- _____ Herpratiwi, Tina Yuniarti, Adrian Saputra. 2017. Development and Evaluation of a Model Scientific Inquiry Training Program for Elementary Teachers in Indonesia. *International Journal of Instruction*. Volume 10. No. 3. Hal 93-108.
- Ibrahim, Muslimin. 2010. *Pembelajaran Inkuiri*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Permendiknas. 2016. No 22 Tentang Standar Isi. Jakarta: Kemendiknas.
- Novitasari. (2016). Pengembangan Bahan ajar Pembelajaran IPA terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Matahari dan Sumber Energi Alternatif di kelas VII SMP. *Journal Inkuiri Program Megister Pendidikan Sains. FKIP Universitas Sebelas Maret*. Volume 5. No.1. Hal 112-121.

- Prambudi, Shoim. 2010. *Bisik- bisik Tentang Strategi Pembelajaran Inkuiri*. [Online]. <http://shoimprambudi.wordpress.com>.
- Rahayu P, S. Mulyani, S.S. Miswadi. 2012. Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Volume 1. No. 1. Hal 64-65.
- Sabmei, Sukamsyah, 2011. Upaya Peningkatan Hasil Belajar Dengan Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Tipe A Pada Konsep Kalor Siswa Kelas VII SMP N 5 Seluma. *Jurnal Exacta*, Volume 9. No. 1. Hal 39.
- Spincer, Triana L, & Tracy, M Walker. (2011). Creating a love For Science for Elementary Students Through Inquiry Based Learning. *Journal of Virginia Science Education*. Volume 4. No.2. Hal 18-25.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tursinawati. 2013. Analisis Kemunculan Sikap Ilmiah Siswa Dalam Pelaksanaan Percobaan Pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Pionir*, Volume 1, No. 1. Hal 67-68.
- Van Deur, Penny. 2005. The Inquiry of Primary Schools and Students self- directed learning Knowledge. *International Education Journal*. Volume 5, No 5, 166-177.
- Zawadzki,R. 2010. Is Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Suitable As A Teaching Method in Thailand's Higher Education. *Asian Journal On Education and Learning*. No.1(2) 66 -74.