

# Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Pada Pembelajaran IPA Materi Cahaya

**Metri Setyaning Komala Sari, Chandra Ertikanto, Suwarjo**

Magister Keguruan Guru SD FKIP Universitas Lampung

*e-mail:* metrikomalasari@gmail.com, Telp: +6285279842003

**Abstract:** *The Development Of Science Learning Material Based On Discovery At Light Study.* The aim of this research were to produce an interesting and a beneficial learning material based on discovery for the fourth grade of elementary school and also to know effectively can to increase their science learning's outcome. The method that used in this study was Reasearch and Development (R&D) method. The instruments that used in collecting data were a questionnaire and multiple choice test. Data were taken from the population and sample in Central Metro 4<sup>th</sup> Elementary School, 5<sup>th</sup> Elementary School, and 6<sup>th</sup> Elementary School with the total number of students as much as 96 students. The data were analyzed by using a Gain-Test. The result of this research showed that the developed learning material was valid, interesting, and beneficial to the fourth grade of elementary school students and the developed learning material based discovery effectively can to increase their science learning's outcome.

**Keywords:** science, learning material, *discovery*.

**Abstrak:** Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery pada Pembelajaran IPA Materi Cahaya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk bahan ajar berbasis *discovery* yang menarik, mudah dan bermanfaat bagi siswa dan mengetahui efektifitas bahan ajar berbasis *discovery* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development R&D*). Alat pengumpul data pada penelitian ini menggunakan lembar angket dan soal tes pilihan ganda. Sampel dan populasi penelitian dilakukan di SDN 4 Metro Pusat, SDN 5 Metro Pusat, dan SDN 6 Metro Pusat dengan jumlah seluruh siswa sebanyak 96 orang. Data analisis menggunakan uji Gain. Penelitian ini menghasilkan produk bahan ajar berbasis *discovery* yang menarik, mudah dan manfaat bagi siswa kelas IV SD dan bahan ajar berbasis *discovery* yang dikembangkan terbukti efektif terhadap hasil belajar IPA kelas IV di SD.

**Kata kunci:** ilmu pengetahuan alam, bahan ajar, *discovery*.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor utama penentu kualitas dari suatu bangsa, karenanya kemajuan suatu bangsa dapat diukur dari kemajuan pendidikannya dan merupakan sarana untuk menciptakan sumber daya manusia (SDM). Sejalan dengan penjelasan di atas, kualitas sumber daya manusia dipengaruhi oleh perbaikan penyempurnaan terhadap seluruh komponen pendidikan, seperti peningkatan kualitas guru, kurikulum penyempurnaan, sumber belajar, sarana dan prasarana yang memadai, iklim yang kondusif, serta dukungan kebijakan pemerintah. Pemerintah selalu berupaya dengan memberlakukan berbagai kurikulum yang disesuaikan dengan zaman agar lulusan peserta didik memiliki kompetensi yang diharapkan. Saat ini pemerintah memberlakukan Kurikulum 2013 yang memiliki tujuan agar peserta didik memiliki kualifikasi kemampuan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan atau dikenal dengan istilah kognitif, afektif dan psikomotor. Sebagaimana digambarkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 54 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) menjelaskan bahwa SKL adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. SKL terdiri atas kriteria kualifikasi kemampuan peserta didik yang diharapkan dapat dicapai dalam menyelesaikan masa belajarnya di satuan pendidikan dasar dan menengah (Permendikbud, 2013: 3).

Pembelajaran IPA di SD saat ini masih menitikberatkan pada upaya untuk mentransfer teori-teori dan ilmu sehingga hanya mampu menjangkau aspek kognitif saja, sedangkan aspek

dari nilai-nilai sains dan keterampilan berfikir kritis yang diaktualisasikan dalam kehidupan sehari-hari belum tercapai. Hal itu disebabkan oleh keengganan guru untuk berinovasi dalam menyajikan pembelajaran IPA menjadi lebih aktif dan bermakna yang mengakibatkan lemahnya motivasi siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahunya terhadap pembelajaran IPA. Sebagaimana dijelaskan oleh Ertikanto (2014) dalam penelitiannya bahwa IPA di SD menekankan pada kompetensi dan pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah.

Hambatan yang dihadapi dalam upaya memberi pengalaman belajar IPA cukup banyak, terutama masalah bahan ajar sebagai media pembelajaran. Bahan ajar perlu dilakukan penyempurnaan atau pengembangan yang disesuaikan dengan tuntutan Kurikulum 2013 dan perkembangan kebutuhan masyarakat di era global saat ini. Tujuan dari menyusun dan membuat bahan ajar dalam pembelajaran menurut Prastowo (2014: 108), peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik sehingga peran pendidik tidak terlalu dominan dalam kegiatan pembelajaran, melatih sikap kejujuran peserta didik dan mengakomodasikan berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik, serta peserta didik dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan observasi dan wawancara di SD Gugus Nusa Indah Kecamatan Metro Pusat Kota Metro bahwa masalah kuantitas dan kualitas bahan ajar menjadi salah satu hambatan dalam pembelajaran IPA. Hasil pengamatan di SD Negeri 4 Metro Pusat kelas 4 misalnya bahan ajar yang digunakan masih terbatas. SD Negeri 4

Metro Pusat hanya menggunakan satu buku paket saja dalam pembelajaran IPA. Padahal buku paket ini dapat membantu siswa dalam pencapaian kompetensi. Selain itu, kurangnya pengayaan dan pengembangan bahan ajar oleh guru sendiri. Dalam segi konten yang dikandung dalam bahan ajar tersebut hanya berupa pemaparan materi dan contoh fakta-fakta saja tanpa adanya teknik atau metode untuk menghubungkan fakta, konsep, prinsip dan juga yang paling utama adalah proses penemuan. Sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Dick. W, Carey. L & Carey.J.O (2009: 230) Bahan ajar terdiri dari bahan tertulis, bermedia atau yang difasilitasi oleh seorang guru yang akan digunakan oleh seorang siswa untuk mencapai tujuan-tujuan. Hal ini meliputi bahan-bahan untuk tujuan utama dan tujuan akhir dan semua bahan untuk meningkatkan ingatan dan transfer. Bahan ajar mengacu kepada setiap bahan yang sudah ada yang sedang dipadukan, serta kepada bahan-bahan yang dikembangkan secara khusus untuk tujuan-tujuan tersebut. Bahan-bahan tersebut meliputi informasi yang akan digunakan oleh peserta didik untuk memandu perkembangan mereka melalui pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan salah satu upaya agar tujuan tersebut tercapai adalah dengan mengembangkan bahan ajar berbasis *discovery*. Pengembangan bahan ajar berbasis *discovery* dipilih dengan pertimbangan bahwa guru belum menggunakan model *discovery* dalam pembelajaran IPA, padahal model *discovery* ini secara umum dapat meningkatkan siswa untuk menemukan konsep dan memberikan pengalaman langsung sehingga siswa lebih memahami fakta, konsep, dan prinsip dari IPA. Menurut Balim (2009: 2)

menyatakan bahwa *discovery* adalah suatu cara dari yang tidak tahu menjadi tahu yang dilakukan oleh peserta didik sendiri. Sejalan dengan itu, menurut Joy (2014: 32) menyatakan bahwa *discovery* adalah sebuah cara dari yang tidak tahu menjadi tahu yang dilakukan oleh siswa itu sendiri. selanjutnya penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran *discovery* (penemuan), siswa mengkontruksi pengetahuan berdasarkan informasi baru dan data yang dikumpulkan digunakan oleh mereka dalam lingkungan pembelajaran eksploratif.

Model *discovery* memiliki kelebihan atau keistimewaan secara khusus menurut Ilahi (2012: 70) yaitu: a) dalam penyampaian menggunakan kegiatan dan pengalaman langsung; b) model *discovery* lebih realistis dan mempunyai makna; c) dalam *discovery*, siswa secara langsung menerapkan prinsip dan langkah awal dalam pemecahan masalah; d) *discovery* memberikan kesempatan bagi para anak didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar. *Discovery* lebih menekankan pada pengalaman langsung dan lebih mengutamakan proses dari pada hasil belajar. Dengan mengaplikasikan model *discovery* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Sejalan dengan penjelasan Tran (2014) bahwa pembelajaran penemuan atau model *discovery* sangat membantu siswa dalam menemukan pengetahuannya sendiri. Guru hanya sebagai fasilitator dengan memberikan pertanyaan atau masalah kepada siswa kemudian siswa membentuk pengetahuannya dengan menemukan pemecahan atau jawabannya secara mandiri.

Tahap-tahap pembelajaran *discovery* memiliki enam tahapan. Menurut Winataputra (2008: 3.19)

membagi tahap-tahap penerapan belajar penemuan menjadi 6 tahap, yaitu sebagai berikut: (1) *Stimulus*, pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan/materi, (2) *Problem Statement* (mengidentifikasi masalah), (3) *Data Collection* (pengumpulan data), (4) *Data Processing* (pengolahan data), (5) *Verifikasi* (pembuktian) dan (6) *Genaralisasi*.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut, menghasilkan produk bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam yang disusun berbasis *discovery*, mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan dari pengembangan produk bahan ajar IPA yang disusun berbasis *discovery*, dan mengetahui efektivitas bahan ajar IPA yang disusun berbasis *discovery* untuk pembelajaran IPA di kelas IV SD SD Gugus Nusa Indah Kecamatan Metro Pusat Kota Metro.

## **METODE**

### **Desain Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan yang bisa dikenal dengan *Research and Development* (R&D). R&D dalam pendidikan menurut Borg & Gall disebut juga dengan *Reasearch-Based-Development* (1983: 772) merupakan prosedur penelitian dengan tujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan yang dikembangkan tersebut. Penelitian ini merujuk pada model Borg & Gall (1983: 775) dengan sedikit penyesuaian sesuai konteks penelitian dan terdapat sepuluh langkah, yaitu (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk pendahuluan, (4)

uji coba pendahuluan, (5) revisi terhadap produk utama, (6) uji coba utama, (7) revisi produk operasional, (9) revisi produk akhir dan (10) deseminasi dan distribusi. Dari kesepuluh langkah-langkah, peneliti hanya melakukan langkah 1 sampai 8.

### **Populasi dan Sample**

Mengetahui efektivitas bahan ajar IPA yang disusun berbasis *discovery* untuk pembelajaran IPA di kelas IV SD SD Gugus Nusa Indah Kecamatan Metro Pusat Kota Metro. Sample dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Gugus Nusa Indah Kecamatan Metro Pusat Kota Metro. Peneliti melakukan penelitian pada tiga Sekolah Dasar yaitu SD Negeri 4 Metro Pusat, SD Negeri 5 Metro Pusat dan SD Negeri 6 Metro Pusat dengan jumlah seluruh siswa sebanyak 96 orang dengan laki-laki sebanyak 49 orang dan perempuan sebanyak 47 orang. SD Negeri 4 Metro Pusat sebagai kelas eksperimen berjumlah 33 siswa dan SD Negeri 5 Metro Pusat sebagai kelas control berjumlah 37 siswa.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data efektifitas bahan ajar, dengan mengevaluasi rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA. Tes pada penelitian ini berupa pilihan ganda sebanyak 20 item soal. Teknik non tes seperti wawancara, angket (kuesioner) dan observasi. Menurut Widoyoko (2015: 33) angket (kuisoner) merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan

permintaan peneliti. Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan bahan ajar berbasis *discovery*.

Menurut Suharsaputra (2012: 209) observasi adalah suatu kegiatan mencari data yang yang dapat digunakan untuk memberikan suatu kesimpulan atau diagnosis. Observasi digunakan peneliti untuk melihat dan mengamati secara langsung proses belajar dan mengajar siswa.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian adalah uji instrumen, yaitu uji validitas, normalitas, reliabilitas, kesukaran dan daya beda yang digunakan untuk menguji instrumen penilaian sebagai alat ukur yang tepat. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2013: 211). Validitas instrumen ini dilakukan dengan menggunakan korelasi *product moment*. Selanjutnya, perhitungan terhadap konsistensi data atau yang disebut perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus Spearman-Brown. Setelah menguji instrumen dilakukan uji hipotesis yakni menggunakan uji t dan untuk mengukur efektivitas menggunakan N Gain dengan membandingkan peningkatan nilai siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar *discovery*. Perhitungan untuk uji t dilakukan menggunakan SPSS ver. 20 dan untuk perhitungan N Gain menggunakan rumus Hake (dalam Ariesta, 2011: 64). Berikut tabel N Gain menurut Hake yaitu:

Tabel 1 Klasifikasi Interpretasi Gain

Gains ternormalisasi (G)	Kriteria peningkatan
$G < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang
$G > 0,70$	Tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar pada Semester I, Tema 5 Pahlawanku Subtema 1 Perjuangan Para Pahlawan. Hasil dari setiap tahap pengembangan dijabarkan sebagai berikut.

*Tahap Penelitian Dan Pengumpulan Informasi.* Pada tahap ini dibagi beberapa tahap seperti: 1) Tahap analisis kebutuhan, kegiatan yang dilakukan yaitu mengadakan uji pendahuluan ke sekolah yang akan di jadikan sample penelitian. Penelitian pendahuluan ini menyusuri dua kegiatan yakni studi literatur (kajian pustaka dan hasil penelitian terdahulu) dan studi lapangan.

Pengumpulan informasi tentang analisis kebutuhan ini diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara serta penyebaran angket atau kuesioner kepada guru dan siswa. Analisis kebutuhan bahan ajar ini dilakukan dengan pemberian angket kepada siswa untuk melihat: (1) kesan atau kegiatan selama mengikuti proses pembelajaran IPA, pendapat siswa tentang guru dalam mengajar, pendapat siswa terhadap bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, dan pemahaman siswa terhadap materi IPA. Hasil observasi, wawancara dan pemberian angket terhadap guru dan siswa kelas IV SDN 4 Metro Pusat ditemukan bahwa guru dan siswa sudah menggunakan bahan ajar IPA, namun bahan ajar yang biasa digunakan adalah produk dari suatu penerbit yang belum

sesuai dengan kebutuhan, kondisi dan keadaan siswa. 2) Tahap analisis kurikulum, yang dilakukan adalah pemetaan silabus dengan menganalisis produk dari Standar Isi, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator. Pemetaan silabus sebagai dasar pengembangan bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya kelas IV SD. 3) Tahap analisis karakter siswa, Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada siswa kelas IV SD Negeri 4 Metro Pusat dan SD Negeri 5 Metro Pusat, peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik siswa dalam pembelajaran IPA yaitu belum menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* dalam pembelajaran IPA sebagai bahan suplemen atau pendamping dalam pengembangan materi pelajaran yang selama ini digunakan dan aktivitas siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat siswa hanya mencatat, melakukan kegiatan yang ada di bahan ajar dan mengerjakan tugas yang ada di bahan ajar baik secara mandiri atau kelompok.

*Perencanaan.* Tahap ini dilakukan dengan mendesain prototipe bahan ajar, merancang dan mengembangkan bahan ajar berbasis *discovery* yang disesuaikan dengan KI dan KD dari kurikulum dan dipadukan dengan guru siswa yang digunakan dalam pembelajaran. Perencanaan desain secara khusus berdasarkan tahap perencanaan yaitu dengan mempersiapkan Standar Isi dalam kurikulum dengan pemetaan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar; dan mengemas materi tersebut agar bahan ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum, kebutuhan dan karakter siswa. Tahap ini peneliti menganalisis materi yang perlu dikembangkan, yakni materi cahaya Tema 5 Pahlawanku Subtema 1 Perjuangan Para Pahlawanku.

*Pengembangan Produk Pendahuluan.* Pengembangan bahan ajar yang sudah direncanakan memiliki enam unsur yang sudah dijelaskan di atas dan juga memiliki komponen-komponen bahan ajar yang bertujuan untuk memudahkan dan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara kritis dan komprehensif sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna. Berikut ini komponen-komponen dalam penyusunan pengembangan bahan ajar yang dibahas secara rinci yaitu halaman judul (*cover*), kata pengantar, daftar isi, petunjuk pengguna, halaman pemetaan kompetensi inti dan standar kompetensi kelulusan, halaman pemetaan kompetensi dasar dan indikator, peta konsep, dan halaman isi bahan ajar berbasis *discovery*.

*Uji Coba Produk.* Sebelum diuji coba ke lapangan, produk bahan ajar berbasis *discovery*, diuji kevalidan oleh uji ahli materi dan uji ahli media. Indikator dalam instrumen uji ahli desain sebanyak 27 poin dan indikator instrumen uji ahli materi sebanyak 15 poin. Hasil uji coba dari ahli materi dan media dijelaskan dalam tabel adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Validitas Ahli Materi dan Media

Ahli	Perolehan Skor		Persentase	
	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Materi	13	15	86,67	100,00
Media	19	27	70,37	100,00

Tabel di atas dapat dijelaskan bahwa bahan ajar berbasis *discovery* sebelum perbaikan mendapatkan skor dari ahli desain dengan skor 19 dan persentase 70,37 sedangkan dari ahli materi mendapatkan skor 13 dengan persentase 86,67. Nilai hasil validitas ahli materi setelah perbaikan terhadap

bahan ajar *discovery* diperoleh hasil skor sebesar 15 dengan persentase 100 dan skor untuk penilaian dari ahli media/desain sebesar 27 dengan persentase 100. Revisi yang dilakukan peneliti adalah dengan menyesuaikan antara apa yang menjadi masukan validator, dengan kesesuaian materi. Perubahan tampilan baik secara gambar maupun warna menjadi fokus utama yang dilakukan oleh peneliti.

Tabel 3 Hasil Uji Kemerarikan Produk

No	Aspek Penilaian Kategori Kemerarikan	Frek	(%)
1.	Sangat Menarik	15	57,69
2.	Menarik	11	42,31
3.	Kurang Menarik	0	0,00
4.	Tidak Menarik	0	0,00
Jumlah		26	100,00

Tabel di atas dapat dijelaskan bahwa penilaian siswa terhadap kemerarikan bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya kelas IV SD, dari 26 responden sebanyak 15 responden (57,69 %) yang berpendapat “Sangat Menarik”, 11 responden (42,31 %) berpendapat “Menarik”, dan tidak ada responden yang berpendapat kurang menarik atau tidak menarik. Jadi jumlah skor penilaian siswa terhadap kemerarikan bahan ajar berbasis *discovery* sebesar 93. Jika dimasukkan ke dalam konversi skor penilaian maka masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Tabel 4 Hasil Uji Kemudahan Produk

No	Aspek Penilaian Kategori Kemudahan	Frek	(%)
1.	Sangat Mudah	9	34,61
2.	Mudah	14	53,85
3.	Kurang Mudah	3	11,54
4.	Tidak Mudah	0	0,00
Jumlah		26	100,00

Tabel di atas dapat dijelaskan bahwa penilaian siswa terhadap kemudahan bahan ajar berbasis *discovery* dari 26 responden sebanyak 9 responden (34,61%) yang berpendapat “Sangat Mudah”, 14 responden (53,85%) berpendapat “Mudah”, 3 responden (11,54%) yang berpendapat “Kurang Mudah”, dan tidak ada responden yang berpendapat tidak mudah. Jadi jumlah skor penilaian siswa terhadap kemudahan bahan ajar berbasis *discovery* sebesar 87 dengan kategori “Sangat Baik”.

Tabel 5 Hasil Uji Kemanfaatan Produk

No	Aspek Penilaian Kategori Kemudahan	Frek	(%)
1.	Sangat Manfaat	16	61,54
2.	Manfaat	8	30,77
3.	Kurang Manfaat	2	7,69
4.	Tidak Manfaat	0	0,00
Jumlah		26	100,00

Tabel di atas dapat dijelaskan bahwa penilaian siswa terhadap kemudahan bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya kelas IV SD, dari 26 responden sebanyak 16 responden (61,54%) yang berpendapat “Sangat Manfaat”, 8 responden (30,77%) berpendapat “Manfaat”, 2 responden (7,69%) yang berpendapat “Kurang Manfaat”, dan tidak ada responden yang berpendapat tidak manfaat. Jadi jumlah skor penilaian siswa terhadap kemanfaatan bahan ajar berbasis *discovery* sebesar 94. Jika dimasukkan ke dalam konversi skor penilaian maka masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Selanjutnya, uji coba lapangan dilakukan di SD Negeri 6 Metro Pusat di kelas IV SD. Pada uji coba ini dilaksanakan kegiatan belajar mengajar menggunakan produk bahan ajar berbasis *discovery* materi cahaya pada tema 5 pahlawanku subtema 1

perjuangan para pahlawan. Pada uji coba ini peneliti mencari kevalidan instrumen soal *pretest* dan soal *posttest*. Pada uji coba ini mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 6 Uji Validitas Soal Pretest

Uji Validitas	Frek	(%)
Jumlah Soal Valid	20	100,00
Jumlah Soal Tidak Valid	0	0,00
Jumlah	20	100,00

Tabel 7 Uji Validitas Soal Posttest

Uji Validitas	Frek	(%)
Jumlah Soal Valid	20	100,00
Jumlah Soal Tidak Valid	0	0,00
Jumlah	20	100,00

Tabel di atas menjelaskan bahwa soal *pretest* dan *posttest* dengan masing-masing jumlah soal sebanyak 20 item soal, dimana 20 butir soal (100%) dinyatakan valid. Hal ini didasarkan dari hasil perhitungan dimana  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$ .

#### Revisi Produk Utama.

Berdasarkan hasil uji coba produk utama dari uji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk, maka peneliti memperbaiki kekurangan pada pengembangan produk yang ada yang kurang sesuai dan disempurnakan.

*Uji Coba Lapangan.* Uji coba lapangan dilakukan kepada dua sekolah yaitu SD Negeri 4 Metro Pusat dan SD Negeri 5 Metro Pusat. Kedua sekolah mendapatkan perlakuan yang berbeda yaitu menerapkan sistem pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* pada kelas IV SD Negeri 4 Metro Pusat. Sedangkan sebagai pembanding digunakan kelas kontrol yaitu kelas IV SD Negeri 5 Metro Pusat dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran yaitu buku paket.

Sebelum mendapat perlakuan, dilakukan tes yaitu *pretest* dengan jumlah item soal yang sama sebanyak 20 soal. Berdasarkan hasil penelitian, mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 8 Selisih Skor *Pretest* dan *Posttest* Menggunakan Gain

Uraian	SDN 4 Metro Pusat (Eksperimen)		
	Pretest	Posttest	Gain
Jumlah	1680	2310	21,809
Rata-rata	50,909	70	0,661
Standar Deviasi	11,953	7,706	0,272
Uraian	SDN 5 Metro Pusat (Kontrol)		
	Pretest	Posttest	Gain
Jumlah	1625	1960	8,832
Rata-rata	49,242	59,394	0,268
Standar Deviasi	10,762	8,817	0,211

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa produk bahan ajar berbasis *discovery* layak dan efektif digunakan sebagai suplemen media pembelajaran IPA materi cahaya, hal tersebut dapat dilihat dari hasil perhitungan Gain untuk SD Negeri 4 Metro Pusat dengan 0,661 yang termasuk dalam klasifikasi "Sedang" dan SD Negeri 5 Metro Pusat dengan nilai Gain 0,268 yang termasuk dalam klasifikasi "Rendah". Tabel di atas juga menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri 4 Metro Pusat dan SD Negeri 5 Metro Pusat memiliki perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*, yaitu 50,909 meningkat menjadi 70 dan 49,242 meningkat menjadi 59,394. Selanjutnya, berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan



rumus uji-t independen yang digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen yaitu nilai  $t_{Hitung}$  adalah 5,649 sedangkan nilai  $t_{Tabel}$  adalah sebesar 1,667 pada  $\alpha = 0,05$ ;  $df = 68$ . Sesuai dengan kriteria uji hipotesis di atas maka karena  $t_{Hitung} > t_{Tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sedangkan jika dilihat dari nilai signifikansinya diperoleh hasil bahwa signifikansi hasil perhitungan sebesar 0,000.

Sesuai dengan kriteria uji hipotesis di atas, maka karena nilai signifikansi hasil perhitungan lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari kedua kriteria pengujian hipotesis di atas maka dapat disimpulkan bahwa: terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* dengan siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* dan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* lebih baik dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal itu menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD pada pembelajaran IPA materi cahaya.

### **Pembahasan**

#### **Bentuk Bahan Ajar yang Dihasilkan**

Bahan ajar berbasis *discovery* dirancang dan dikembangkan sebagai buku pendamping siswa kelas IV SD dalam pembelajaran IPA dengan tujuan membantu siswa dalam mempelajari sesuatu, memudahkan siswa mengikuti dan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran, dan menjadikan kegiatan pembelajaran agar menjadi lebih menarik dan bermakna. Seperti yang diungkapkan oleh Ertikanto (2015) bahwa tujuan pembelajaran IPA di SD adalah memberikan pengetahuan kepada siswa tentang dunia tempat

hidup dan bagaimana bersikap, menanamkan sikap hidup ilmiah, memberikan keterampilan untuk melakukan pengamatan, mendidik siswa untuk mengenal, mengetahui cara kerja serta menghargai ilmuwan penemunya, dan menggunakan dan menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan. Sejalan dengan pendapat Ertikanto (2017) yang menjelaskan bahwa konsep sains pada dasarnya dihasilkan oleh satu set proses ilmiah seperti mengamati fenomena alam, merumuskan hipotesis dan pengujian hipotesis dengan investigasi atau eksperimen. Berdasarkan pendapat tersebut siswa sebaiknya belajar secara kontekstual dengan lingkungan disekitarnya.

Untuk mendukung tujuan tersebut, diperlukan bahan ajar yang menjadikan siswa memiliki sikap dan keterampilan ilmiah. Solusinya adalah dengan bahan ajar yang dirancang dan dikembangkan menggunakan model pembelajaran *discovery*. Hal tersebut merujuk pada jurnal Ertikanto (2015) dimana dijelaskan bahwa konsep ilmu pengetahuan dapat ditingkatkan melalui pemodelan. Memodelkan pembelajaran yang mengikutsertakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan merupakan bentuk komunikasi.

Model *discovery* sendiri terdapat enam langkah, langkah-langkahnya antara lain yaitu: (1) stimulus (memberikan pertanyaan atau menganjurkan siswa untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi), (2) *problem statement* (memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis), (3) *data collection* (memberikan kesempatan

kepada siswa mengumpulkan informasi) dari tahap ini siswa belajar secara aktif menemukan sesuatu yang menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang dimiliki, (4) data *processing* (mengolah data yang telah diperoleh oleh siswa), tahap ini disebut juga dengan pengkodean atau kategorisasi, (5) verifikasi (mengadakan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis) yang ditetapkan tadi dan (6) generalisasi (mengadakan penarikan kesimpulan), pada tahap ini peserta didik menghubungkan antara hipotesis dengan hasil pembuktian kemudian menarik kesimpulan.

### **Kemenarikan, Kemudahan dan Kemanfaatan Produk**

Aspek kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan merupakan aspek yang penting dalam pengembangan bahan ajar, ketiga aspek tersebut digunakan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan bahan ajar *discovery* layak digunakan dalam pembelajaran dan sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa. Bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan ajar yang memusatkan pembelajaran pada siswa, dimana siswa menemukan sendiri pengetahuan yang diperoleh. Alias (2012) menjelaskan pada penelitiannya bahwa bahan ajar berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa apabila bahan ajar tersebut dirancang dengan baik dan benar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa.

Hasil analisis data untuk uji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan diuji coba oleh guru dan siswa. Penilaian oleh siswa terhadap kemenarikan produk bahan ajar berbasis *discovery* mendapatkan skor nilai 93 dengan kategori “Sangat Baik”. Penilaian oleh siswa terhadap kemudahan produk mendapatkan skor

nilai 84 dengan kategori “Baik”, dan penilaian oleh siswa terhadap kemanfaatan produk mendapatkan skor nilai 92 dengan kategori “Sangat Baik”. Sebelumnya uji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan diuji validitas oleh tim ahli media dan ahli materi yang memberikan saran dan nilai yang baik terhadap tampilan dan konten dari bahan ajar berbasis *discovery*.

### **Efektifitasan Bahan Ajar**

Pengembangan bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya didasari oleh teori behaviorisme, kognitivisme dan konstruktivisme. Teori ini berpandangan bahwa siswa membina sendiri pengetahuan atau konsep secara aktif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang ada. Ketiga teori tersebut berpandangan bahwa pengetahuan, pemahaman dan pengalaman dibentuk sendiri oleh siswa merupakan kunci dari proses belajar yang bermakna. Sebagaimana dijelaskan oleh Kamel (2014) bahwa strategi pembelajaran *discovery* berhasil membantu membentuk dan menciptakan suatu kegiatan dimana siswa belajar sendiri dan membuat situasi belajar menjadi lebih efektif.

Berdasarkan hasil penelitian, hasil analisis data N Gain pada uji coba lapangan diperoleh data Gain untuk SD Negeri 4 Metro Pusat dengan 0,661 yang termasuk dalam klasifikasi “Sedang” dan SD Negeri 5 Metro Pusat dengan nilai Gain 0,268 yang termasuk dalam klasifikasi “Rendah”. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri 4 Metro Pusat dan SD Negeri 5 Metro Pusat memiliki perbedaan yang signifikan antara hasil nilai *pretest* dan hasil nilai *posttest*, yaitu 50,909 meningkat menjadi 70 dan 49,242 meningkat menjadi 59,394.

Merujuk hasil uji coba lapangan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis *discovery* ini diperoleh data perhitungan uji t menunjukkan bahwa nilai  $t_{Hitung}$  adalah 5,649 sedangkan nilai  $t_{Tabel}$  adalah sebesar 1,667 pada  $\alpha = 0,05$ ;  $df = 68$ . Sesuai dengan kriteria uji hipotesis di atas maka karena  $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ . Berdasarkan hasil perhitungan uji t tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* lebih baik daripada yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kesimpulan dari hasil perhitungan tersebut, dengan menggunakan bahan ajar berbasis *discovery* terjadi peningkatan hasil belajar pada pembelajaran IPA kelas IV sesuai dengan hasil penelitian Joy (2014) yang menyimpulkan bahwa *discovery* lebih selaras dengan dengan konsep dan teori konstruktivisme dimana siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang diperoleh atau informasi yang baru.

## **SIMPULAN**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian adalah bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya kelas IV SD. Bahan ajar ini berisi petunjuk penggunaan, kompetensi yang akan dicapai, materi, latihan-latihan, percobaan, evaluasi serta di dalam bahan ajar mengemas langkah-langkah metode pembelajaran *discovery* yang membantu siswa memahami konsep, teori dan pengalaman dalam proses belajar. Untuk itu bahan ajar berbasis *discovery* dapat dijadikan sebagai pendamping dan pengembangan materi buku siswa di kelas IV.

Kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan bahan ajar berbasis *discovery* dinilai oleh siswa. Penilaian siswa terhadap kemenarikan bahan ajar berbasis *discovery* sebesar 93. Jika dimasukkan ke dalam konversi skor penilaian maka masuk dalam kategori "Sangat Baik". Penilaian siswa terhadap kemudahan bahan ajar berbasis *discovery* sebesar 87 dengan kategori "Sangat Baik". Sedangkan penilaian siswa terhadap kemanfaatan bahan ajar berbasis *discovery* sebesar 94 dengan kategori "Sangat Baik". Penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan dari bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya di kelas IV dapat membantu siswa dalam memahami materi dan membantu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Efektivitas dari bahan ajar berbasis *discovery* pada pembelajaran IPA materi cahaya di kelas IV SD dapat dilihat dari meningkatnya hasil belajar siswa kelas IV setelah menggunakan bahan ajar berbasis *discovery*. Hal tersebut dapat dilihat dari uji Gain dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri 4 Metro Pusat dan SD Negeri 5 Metro Pusat memiliki perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*, yaitu 52,273 meningkat menjadi 69,545 dan 52,972 meningkat menjadi 67,297. Kemudian hasil uji t menunjukkan bahwa nilai  $t_{Hitung}$  adalah 5,649 sedangkan nilai  $t_{Tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$ ;  $df = 68$  adalah sebesar 1,667. Hal itu menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *discovery* efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD pada pembelajaran IPA materi cahaya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Balim, Ali Günay. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*. Issue 35 Hal. 1-20.
- Borg, R Walter & Gall, D Meredith. 1983. *Educational Research An Introduction*. Fourth Edition. New York: Longman.
- Dick Walter, Carey Lou., and Carey, J.O. 2009. *The Systematic Design of Instruction*. Upper Saddle River, New Jersey : Pearson Education, Inc.
- Ertikanto, Chandra, Herpratiwi, Tina Yunarti & Andrian Saputra. 2017. Development Of Evaluation Of a Model-Supported Sciencetific Inquiry Training Program For Elementary Teacher In Indonesian. *International Journal Of Instruction*. Vol. 10 No. 3. Hal. 93-108.
- Ertikanto, Chandra, Viyanti & Ismu Wahyudi. 2014. Potret Kemampuan Mengajar Sains Secara Inkuiri di Sekolah Dasar. *SNPS*. Tersedia dalam: [jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/5050106-116](http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/5050106-116) akses 28 Juli 2017 @ 22.11 WIB.
- \_\_\_\_\_. 2015. Improvement Of Teacher Inquiry Capacity Through Teacher Training Program Based On Inquiry and Science Teaching. *Indonesian Journal Of Science Education*. Vol. 4 No. 2. Hal. 142-148.
- \_\_\_\_\_. 2015. Keefektifan Pengetahuan Inkuiri Guru Sekolah Dasar Kota Bandar Lampung dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains V*. Vol. 1 No. 2. Hal. 106-116
- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Joy, Anyafulude. 2014. Impact of Discovery-Based Learning Method on Senior Secondary School Physics. *IOSR Journal of Research & Method in Education*. Vol. 4, Issue. 3 Ver. V Hal. 32-36.
- Kamel, A & Mahmoud, A. 2014. The Effect of Using Discovery Learning Strategy in Teaching Grammatical Rules to First Year General Secondary Student on Developing Their Achievement and Metacognitive Skills. *International Journal of Innovation and Scientific Research*. Volume 5. No. 2. Hal. 146-153.
- Permendikbud. 2013. *Permendikbud No. 54 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Mengengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoretis dan Praktis*. Jogjakarta: Kencana.
- Suharsaputra, Uhar. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Tindakan*. Bandung: Radika Aditama.
- Tran, T. 2014. Discovery Learning With The Help of The Geogebra Dynamic Geometry Software. *International Journal Of Learning Teaching And Educational Research*. Volume 7. No.1. Hal. 44-57.
- Widoyoko, Ekoputro\_. 2015. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winataputra, Udin. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.