

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN YANG MENGAJARKAN KETERAMPILAN BERPIKIR ANALISIS SISWA SMP

Septi Budi Sartika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jalan Mojopahit 666 B Sidoarjo 61215

septibudisartika@umsida.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengembangkan perangkat pembelajaran IPA yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa SMP; 2) mendeskripsikan implementasi model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa SMP. Desain penelitian menggunakan penelitian pengembangan dengan model 4-D, yang terdiri atas *define, design, develop, dan disseminate*. Subjek penelitian adalah perangkat pembelajaran sedangkan subjek uji coba perangkat pembelajaran adalah siswa kelas VII SMP. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian sebagai berikut: 1) validitas perangkat dan instrumen pembelajaran yang dikembangkan valid dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran IPA SMP dalam mengajarkan keterampilan berpikir analisis; 2) hasil implementasi perangkat dan instrumen pembelajaran yang meliputi: a) keterlaksanaan pembelajaran terlaksana dengan kategori baik, b) aktivitas siswa yang teramati sesuai dengan langkah-langkah berpikir analisis, dan c) keterampilan berpikir analisis siswa mengalami peningkatan sebesar 13%.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, model, keterampilan berpikir analisis, pembelajaran IPA, SMP

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tersedianya perangkat pembelajaran yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang proses pembelajaran berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan mutu pendidikan. Menurut Nur (dalam Yusuf, 2008: 5), bahwa perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar

mengajar di kelas. Oleh karena itu yang sangat penting dilakukan sekarang ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran, sekaligus melatih kepada guru suatu model pembelajaran yang berbasis aktivitas siswa.

Menurut Arends (1991), model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan

pengelolaan kelas. Model pengajaran adalah alat untuk membantu guru, baik mengajar lebih efektif serta membuat pengajaran lebih sistematis, namun tidak mengganti keterampilan mengajar (Eggen dan Kauchak, 1979). Suatu model pembelajaran dalam prakteknya didukung oleh perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan bagian penting dari implementasi model pembelajaran, sehingga pada pengembangan model pembelajaran membutuhkan perangkat pembelajaran.

Keterampilan berpikir analisis siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Sidoarjo masih rendah dan guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) belum melatih keterampilan berpikir analisis secara khusus dalam mengajarkan IPA. Berdasarkan hasil analisis data awal diperoleh bahwa keterampilan berpikir analisis yang diukur berdasarkan 3 indikator yaitu membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusi dalam menyelesaikan soal IPA, dari 27 siswa tergolong masih rendah dalam menyelesaikan soal *essay* yaitu hanya 7-26 % dari jumlah siswa mampu menyelesaikan soal *essay* dengan benar dan soal

yang mampu diselesaikan hanya 4 dari 10 soal, hal tersebut senada dalam menyelesaikan soal pilihan ganda yang masih rendah pada aspek mengatribusikan yaitu 4-26 % dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar sedangkan pada aspek mengorganisasikan dan membedakan berturut-turut 30-48 % dan 52-74 % dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar (Sartika, 2015).

Pembelajaran IPA di SMP sebaiknya: 1) dapat menumbuhkan kepercayaan diri siswa bahwa "mampu" dalam IPA dan bahwa IPA bukanlah pelajaran yang harus ditakuti; 2) membelajarkan IPA tidak hanya membelajarkan konsep-konsepnya saja, namun juga disertai dengan pengembangan sikap dan keterampilan ilmiah (domain pengetahuan dan proses kognitif); 3) pembelajaran IPA memberikan pengalaman belajar yaitu mengembangkan kemampuan bernalar, merencanakan dan melakukan penyelidikan ilmiah, menggunakan pengetahuan yang sudah dipelajari untuk memahami gejala alam yang terjadi di

sekitarnya; dan 4) merevitalisasi keterampilan proses IPA bagi siswa, guru, dan calon guru sebagai misi utama proses belajar mengajar IPA di sekolah untuk mengembangkan kemampuan observasi, merencanakan penyelidikan, menafsirkan (interpretasi) data dan informasi (narasi, gambar, bagan, tabel) serta menarik kesimpulan (Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 68 Tahun 2013).

Harapan peneliti, adanya perangkat pembelajaran yang valid yang mampu mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa SMP.

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Perangkat Pembelajaran

Menurut Nur (dalam Yusuf, 2008: 5), bahwa perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Perangkat pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Bahan Ajar Siswa (BAS).

1.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran sebagai suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, untuk merancang bahan ajar dan untuk memandu instruksi dalam kelas dan pengaturan lainnya (Joyce dan Weil, 1972: 1). Model pembelajaran yang sebenarnya, antara lain membantu siswa memperoleh keterampilan, ide, informasi, nilai, cara berpikir, dan cara mengekspresikan diri, juga mengajarkan cara memperolehnya. Eggen dan Kauchack (1979: 27) menyatakan model sebagai strategi perspektif pengajaran yang dirancang untuk mencapai tujuan instruksional tertentu. Model berbeda dengan strategi pengajaran umum. Pendekatan umum untuk mengajar dianggap berlaku untuk semua situasi mengajar. Model mengajar tidak mengatasi semua atau berlaku untuk semua situasi mengajar,

artinya sebuah model pembelajaran harus memperhatikan strategi khusus untuk membelajarkan, tujuan instruksional tertentu, dan situasi yang relevan dengan tujuan instruksional.

Arends (1997: 3) menyatakan model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pengajaran dapat didefinisikan sebagai skema yang dirancang sebelumnya untuk menyediakan struktur dan arah yang diperlukan untuk guru dalam mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan (Pateliya, 2013: 126). Model yang dikembangkan oleh Joyce dan Weil (1980: 42) memiliki empat aspek struktur umum ini adalah: sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, dan efek dari model. Model pengajaran itu beragam, namun tidak semua berdasarkan orientasi filosofis

dan psikologis terhadap proses belajar mengajar. Masing-masing struktur memiliki dasar teoritis yang koheren (Joyce dan Weil, 1972: 3). Letak perbedaan antara model pembelajaran dan teori pengajaran yaitu model tidak memiliki kekakuan dalam pengujian teori. Beberapa model yang berguna pada akhirnya dapat memberikan cara untuk menguji teori secara empiris. Model pengajaran adalah alat untuk membantu guru, baik mengajar lebih efektif serta membuat pengajaran lebih sistematis, namun tidak mengganti keterampilan mengajar (Eggen dan Kauchak, 1979: 29). Suatu model pembelajaran dicirikan mempunyai empat aspek struktur umum, yaitu sintaks atau tahap-tahap pembelajaran, sistem sosial atau lingkungan pembelajaran, prinsip reaksi atau teori-teori belajar yang mendukung, dan efek dari model atau tujuan yang jelas dikembangkan dalam model pembelajaran. Model-model pembelajaran mempunyai empat

ciri aspek, yaitu mempunyai dasar teori yang mendukung, tujuan model, tahapan-tahapan untuk membelajarkan, serta lingkungan belajar.

Joyce (1985: 6) menyatakan berbagai macam pemikiran yang dikembangkan untuk model-model pembelajaran. Model-model dirancang untuk mengajarkan siswa meliputi: 1) beradu dengan masalah induktif (model formasi konsep); 2) menguasai konsep dan menganalisis strategi pemikiran (model penguasaan konsep); 3) menganalisis isu-isu sosial dan masalah (model hukuman dan bermain peran); 4) berpikir secara menyeluruh (investigasi kelompok dan sintesis); 5) bekerja sama untuk menyimpulkan dan menguji hipotesis (investigasi kelompok dan penyelidikan ilmiah); 6) sebab akibat (latihan penyelidikan, penyelidikan ilmiah, sintesis, investigasi kelompok, simulasi); 7) menguasai sistem kompleks atau model informasi (model memori, penemuan ilmiah, investigasi

kelompok); 8) menganalisis perilaku personal, menetapkan tujuan personal, dan melakukan penyelidikan mandiri (latihan mengajar tidak langsung); 9) menganalisis situasi sosial dan mengembangkan keterampilan sosial yang fleksibel (bermain peran, pelatihan ketegasan, simulasi, investigasi kelompok, pengajaran tidak langsung); dan 10) kompleksitas intelektual umum. Meskipun semua model ini memberikan kontribusi besar untuk menumbuhkan kemampuan berpikir secara umum, namun model perkembangan kognitif dan konseptual secara khusus dirancang untuk pertumbuhan kognitif.

Model pembelajaran dirancang dengan dukungan teori, tujuan, sintaks, dan lingkungan belajar, model pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir analisis siswa SMP pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan dasar pemikiran terhadap model-model pembelajaran, model

pembelajaran yang dikembangkan merupakan model yang membutuhkan kompleksitas intelektual umum, yang memberikan kontribusi secara besar dalam menumbuhkan kemampuan berpikir khususnya keterampilan berpikir analisis yang merupakan keterampilan kognitif ranah analisis (C4).

1.3 Kemampuan Berpikir Analitik

Menurut Montaku (2011), berpikir analitis berarti berpikir dari peristiwa yang berurutan menjadi bagian-bagian masalah yang disajikan dengan alasan, prinsip, fungsi, kemampuan untuk membuat hubungan antar isu-isu, kemampuan untuk menjawab masing-masing masalah dan melihat kembali masalah sebelumnya. Berpikir mekanistik yang sesuai dengan tujuan Kurikulum 2013. Analisis dapat diklasifikasikan menjadi 3 bagian kecil: (1) analisis elemen yang dimaksudkan untuk mengklasifikasikan hal penting atau diperlukan atau paling

berperan sebagai penyebab atau hasil, (2) analisis hubungan berarti menemukan sub-hubungan cerita atau bukti dan bagaimana hal tersebut saling berhubungan, konsisten atau bertentangan, (3) analisis prinsip-prinsip organisasi berarti mencari struktur sistem atau soal cerita dan tindakan yang berbeda untuk mengetahui suatu sistem berhubungan (Bloom, 1956; Montaku, 2012). Berpikir analitis dikembangkan oleh strategi yang membutuhkan formalisasi dan optimasi penyelesaian masalah (Levin, 2010). Masalah yang akan diselesaikan ada masalah yang bersifat autentik yaitu masalah yang bertalian erat dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Anderson (2001: 79), analisa dilatihkan kepada siswa untuk mempunyai kemampuan: (1) membedakan fakta dari opini (realita dari imajinasi); (2) membuat kesimpulan dengan dukungan pernyataan; (3) membedakan materi yang relevan dan tidak; (4) menentukan ide-ide yang

terkait satu sama lain; (5) memastikan asumsi yang tidak tertulis yang turut menjadi penyebab; (6) membedakan ide dominan dari ide-ide pelengkap; dan (7) menemukan bukti untuk mendukung tujuan penulisan. Langkah-langkah analisis ini spesifik dalam mengungkap fakta dalam sebuah permasalahan dalam bentuk soal cerita sehingga membutuhkan tingkat kejelian yang tinggi. Menurut Amer et al (2005: 1), berpikir analitis adalah alat pemikiran yang kuat untuk memahami bagian-bagian situasi, yang didefinisikan sebagai: (1) kemampuan untuk meneliti dan mengurai fakta-fakta dan pemikiran menjadi kekuatan dan kelemahan; (2) mengembangkan kapasitas untuk berpikir bijaksana, cerdas, menyelesaikan masalah, menganalisis data, mengingat dan menggunakan informasi. Kemampuan analisis sebagai kemampuan kognitif tingkat tinggi akan dimiliki oleh siswa apabila sebelumnya siswa mempunyai kemampuan

mengetahui, memahami, dan menerapkan.

Menurut Sinan (2012: 284), salah satu tujuan pendidikan IPA adalah mengajarkan berpikir efektif yang didefinisikan oleh keterampilan proses sains. Pendidikan IPA mencakup pada penekanan hipotesis, manipulasi lingkungan, dan data berbasis penalaran. Tujuan pendidikan IPA bergeser dari waktu ke waktu, setelah perkembangan kurikulum dan instruksional IPA.

1.4 Pembelajaran IPA di SMP

Berdasarkan Lampiran Permendikbud No. 68 Tahun 2013, tujuan pendidikan IPA menekankan pada pemahaman tentang lingkungan dan alam sekitar beserta kekayaan yang dimilikinya yang perlu dilestarikan dan dijaga dalam perspektif biologi, fisika, dan kimia. Integrasi berbagai konsep dalam matapelajaran IPA menggunakan pendekatan *trans-disciplinarity* di mana batas-batas disiplin ilmu tidak lagi

tampak secara tegas dan jelas, karena konsep-konsep disiplin ilmu berbaur dan/atau terkait dengan permasalahan permasalahan yang dijumpai di sekitarnya. Pembelajaran IPA diintegrasikan melalui konten biologi, fisika, dan kimia. Pengintegrasian dapat dilakukan dengan cara *connected*, yakni pembelajaran dilakukan pada konten bidang tertentu (misalnya fisika), kemudian konten bidang lain yang relevan ikut dibahas. Misalnya saat mempelajari suhu (konten fisika), pembahasannya dikaitkan dengan upaya makhluk hidup berdarah panas mempertahankan suhu tubuh (konten biologi), serta senyawa yang digunakan di dalam sistem AC (konten kimia). Pembelajaran IPA di SMP sebaiknya:

1. Dapat menumbuhkan kepercayaan diri siswa bahwa mereka "mampu" dalam IPA dan bahwa IPA bukanlah pelajaran yang harus ditakuti;

2. Membelajarkan IPA tidak hanya membelajarkan konsep-konsepnya saja, namun juga disertai dengan pengembangan sikap dan keterampilan ilmiah (domain pengetahuan dan proses kognitif);

3. Pembelajaran IPA memberikan pengalaman belajar yang mengembangkan kemampuan bernalar, merencanakan dan melakukan penyelidikan ilmiah, menggunakan pengetahuan yang sudah dipelajari untuk memahami gejala alam yang terjadi di sekitarnya.

4. Merevitalisasi keterampilan proses IPA bagi siswa, guru, dan calon guru sebagai misi utama proses belajar mengajar IPA di sekolah untuk mengembangkan kemampuan observasi, merencanakan penyelidikan, menafsirkan (interpretasi) data dan informasi (narasi,

gambar, bagan, tabel) serta menarik kesimpulan.

Berdasarkan Permendikbud No. 68 Tahun 2013, mata pelajaran IPA SMP bertujuan untuk:

1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi.
3. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
4. Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan; memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh; serta menggunakan energi secara hemat dan aman serta tidak merusak lingkungan sekitarnya.
5. Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan; memberi apresiasi pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya; serta memberikan dukungan kepada orang yang menjaga kelestarian lingkungan.

Berdasarkan Permendikbud No. 68 Tahun 2013, ruang lingkup mata pelajaran IPA di SMP menekankan pada pengamatan fenomena alam dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, isu-isu fenomena alam terkait dengan kompetensi produktif dengan perluasan pada konsep abstrak yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan: meliputi objek IPA, klasifikasi makhluk hidup, organisasi kehidupan, energi dalam kehidupan, interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, pencemaran lingkungan, pemanasan global, sistem gerak pada manusia, struktur tumbuhan, sistem pencernaan, sistem ekskresi, sistem reproduksi, hereditas, dan perkembangan penduduk.
2. Benda/zat/Bahan dan Sifatnya: meliputi karakteristik zat, sifat

bahan, bahan kimia, atom, ion, dan molekul.

3. Energi dan Perubahannya: meliputi energi dalam kehidupan, suhu, pemuaian, dan kalor, gerak lurus, gaya dan Hukum Newton, pesawat sederhana, tekanan zat cair, getaran, gelombang dan bunyi, cahaya dan alat optik, listrik statis dan dinamis, kemagnetan dan induksi elektromagnetik.
4. Bumi dan Alam Semesta: meliputi struktur bumi, tata surya, gerak edar bumi dan bulan.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan validitas perangkat pembelajaran IPA berorientasi model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa SMP.
2. Mendeskripsikan implementasi pembelajaran IPA berorientasi model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa SMP.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif jenis eksperimen dengan *one group pretest and posttest group design*:

$O_1 \times O_2$ (Fraenkel *et al*, 2011)

Sampel atau Subjek Penelitian

Sampel atau subjek dalam penelitian adalah kelas VII E di SMP Negeri Sidoarjo.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa, tes keterampilan berpikir analisis, dan dokumentasi meliputi dokumen foto dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa, hasil tes keterampilan berpikir analisis.

Teknik Analisis Data

Analisis meliputi: analisis validitas perangkat dan instrumen pembelajaran dan analisis implementasi perangkat dan

instrumen pembelajaran. Analisis validitas dilakukan oleh validator yaitu teman sejawat di prodi Pendidikan IPA. Analisis implementasi meliputi: 1) keterlaksanaan pembelajaran; 2) aktivitas siswa; dan 3) keterampilan berpikir analisis.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan tahapan model 4-D, maka dapat dijabarkan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Tahap *Define*

Pada tahapan *define* akan dijabarkan tentang analisis ujung depan sebagai berikut:

a. Analisis Materi

Materi IPA yang diajarkan adalah materi kelas VII Semester 1 yaitu Klasifikasi Materi dan Perubahannya. Adapun kompetensi dasar sebagai berikut:

Kompetensi Dasar:

1.3 Memahami konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia

dalam kehidupan sehari-hari.

4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran.

Konsep IPA yang ditanamkan dalam materi tersebut diantaranya: 1) Cara mengklasifikasi Materi, 2) Cara memisahkan campuran, dan 3) benda-benda yang dapat mengalami perubahan. Materi adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa. Materi terdiri atas zat tunggal dan campuran. Zat tunggal terbagi atas unsur dan senyawa. Unsur adalah zat yang tidak dapat disederhanakan melalui reaksi kimia biasa. Unsur terbagi menjadi unsur logam, unsur non logam, dan unsur semi logam. Senyawa adalah gabungan dari beberapa unsur. Senyawa terbagi atas senyawa organik dan senyawa anorganik. Campuran adalah

gabungan dari beberapa zat dengan perbandingan tidak tetap. Campuran terbagi atas campuran homogen dan campuran heterogen.

Setelah konsep materi disampaikan, selanjutnya diberikan cara mengklasifikasi materi, cara memisahkan campuran, dan mengidentifikasi benda-benda yang mengalami perubahan, apakah masuk ke dalam perubahan fisika atau perubahan kimia.

b. Analisis Kegiatan Laboratorium

Kegiatan praktikum biasanya dilakukan di kelas, karena laboratorium terbatas baik ruang maupun alat dan bahan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, kegiatan praktikum tetap berjalan dengan memanfaatkan apa yang ada di sekitar siswa, yaitu alat dan bahan yang mudah diperoleh.

Daftar praktikum pada topik klasifikasi materi dan perubahannya sebagai berikut:

1) Analisis terbentuk zat baru

- 2) Analisis perubahan zat
- 3) Analisis pemisahan campuran: penyaringan
- 4) Analisis pemisahan campuran: destilasi
- 5) Analisis pemisahan campuran: kromatografi
- 6) Analisis pemisahan campuran: sentrifugasi

c. Analisis Keterampilan Berpikir Analisis Siswa

Beradsarkan hasil penelitian Sartika (2016) di SMP yang sama diperoleh bahwa keterampilan berpikir analisis meningkat melalui pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS). Langkah-langkah pembelajaran IPA mengikuti langkah-langkah KPS, yaitu mengamati, bertanya, merumuskan hipotesis, memprediksi, merencanakan dan melakukan investigasi, mengintepretasikan data, dan mengkomunikasikan. Selanjutnya langkah-langkah KPS akan dikhususkan dengan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis.

d. Analisis Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang ditekankan melalui Kurikulum-2013 adalah model pembelajaran yang berbasis pada teori belajar konstruktivis. Model-model pembelajaran yang dianjurkan diantaranya model pembelajaran berbasis masalah, model pembelajaran inkuiri, dan model pembelajaran berbasis proyek.

Model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis juga merupakan model yang berbasis pada teori konstruktivis, beracuan pada indikator keterampilan berpikir analisis menurut Bloom dan langkah-langkah berpikir analisis oleh Montaku (2011) dan Anwar & Mumthas (2014).

Langkah-langkah model yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis sekaligus untuk menutupi kelemahan model Montaku (2011) dan Anwar & Mumthas (2014) meliputi: 1) mengidentifikasi masalah; 2) merumuskan hipotesis; 3)

mengelompokkan informasi; 4) melakukan investigasi; dan 5) menyimpulkan.

2. Tahap *Design*

Pada tahap *design*, meliputi perancangan perangkat dan instrumen pembelajaran. Perangkat pembelajaran terdiri atas silabus, RPP, bahan ajar, dan LKS. Instrumen pembelajaran terdiri atas lembar observasi keterlaksanaan RPP, lembar observasi aktivitas siswa, dan tes keterampilan berpikir analisis.

Silabus, RPP, Bahan Ajar, dan LKS yang dirancang dengan topik Klasifikasi Materi dan Perubahannya, terdiri atas 3 kali pertemuan dengan 6 Lembar Kerja Siswa.

Lembar observasi keterlaksanaan RPP dan lembar observasi aktivitas siswa terdiri atas 3 pengamatan. Tes keterampilan berpikir analisis terdiri atas 20 soal yang mengukur keterampilan berpikir analisis siswa dengan tipe soal uraian.

Perangkat dan instrumen pembelajaran sebelum digunakan divalidasi oleh teman sejawat di prodi pendidikan IPA. Hasil saran dan kritik akan berguna untuk perbaikan perangkat dan instrumen pembelajaran.

3. Tahap *Develop*

Pada tahap *develop*, meliputi tahap implementasi pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis. Desain penelitian eksperimen menggunakan *one group pretest and posttest design*, menggunakan 1 kelas ujicoba yaitu kelas VII E.

O₁ X O₂

Keterangan:

O₁: pemberian *pretest*

O₂: pemberian *posttest*

X : perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran yang

mengajarkan keterampilan berpikir analisis.

Pada tahap ini, kelas diberikan *pretest* terlebih dahulu selanjutnya diberikan perlakuan pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa sebanyak 3 kali pertemuan dengan topik klasifikasi materi dan perubahannya, selanjutnya kelas diberikan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* merupakan tes yang mengukur keterampilan berpikir analisis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

Berikut akan dipaparkan hasil implementasi model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis:

a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Berikut akan dipaparkan hasil keterlaksanaan pembelajaran:

Langkah Langkah/ Sintaks	Aspek yang diamati	Pert ke- (skor)			Re rat a Pe rt	Re rat a As pe k	Ka teg ori As pe k
		1	2	3			
Pendahuluan (± 5 menit)							
Mengi denti fikasi masala h Merum uskan hipotes is	1. Membuka pelajaran.	3	4	4	3,7	3,6	Ba ik
	2. Memotivasi siswa dengan menunjukkan fenomena.	4	3	4	3,7		
	3. Memberikan sebuah permasalahan autentik.	3	4	4	3,7		
	4. Meminta siswa merumuskan hipotesis	3	3	3	3,0		
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4,0		
Kegiatan Inti (± 70 menit)							
Mengel ompok kan inform asi	6. Membagi siswa ke dalam kelompok.	4	4	4	4,0	3,7	Ba ik
	7. Meminta siswa membuka bahan ajar dan mengarahkan siswa pada permasalahan autentik.	4	4	4	4,0		
	8. Meminta siswa untuk mengelompokkan informasi relevan dan tidak relevan dari bacaan.	4	4	4	4,0		
	9. Membimbing siswa untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi hubungan antar informasi dengan permasalahan.	3	3	4	3,3		
	10. Membimbing siswa untuk menemukan ide-ide yang turut mendukung dalam menjawab permasalahan.	3	3	4	3,3		

Tabel 5.1 Keterlaksanaan Pembelajaran

Langkah Langkah/ Sintaks	Aspek yang diamati	Pert ke- (skor)			Re rat a Pe rt	Re rat a As pek	Ka teg ori As pek
		1	2	3			
	11. Meminta siswa untuk menulis ide-ide lain yang turut mendukung.	3	4	4	3,7		
Melakukan investigasi	12. Mengajak siswa untuk melakukan percobaan dalam rangka membuktikan hipotesis.	4	4	4	4,0		
	13. Membimbing siswa dalam kelompok saat melakukan percobaan.	3	3	4	3,3		
Penutup (± 5 menit)							
Menyimpulkan	14. Bersama siswa membuat kesimpulan terhadap solusi permasalahan.	3	3	4	3,3	3,7	Baik
	15. Menutup pelajaran dengan mereview apa yang telah dipelajari.	4	4	4	4,0		

Berdasarkan tabel 5.1, pembelajaran terdiri atas 3 pertemuan, di mana masing-masing pertemuan meliputi pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Aspek pendahuluan memperoleh skor 3,6 dengan kategori baik. Aspek kegiatan inti

memperoleh skor 3,7 dengan kategori baik. Aspek penutup memperoleh skor 3,7 dengan kategori baik.

b. Aktivitas Siswa

Berikut dipaparkan hasil aktivitas siswa dalam pembelajaran:

Tabel 5.2 Aktivitas Siswa

Langkah- Langkah/ Sintaks	Aspek yang diamati	Teramati (Y / T) Pert ke-		
		1	2	3
Pendahuluan (± 5 menit)				
Mengidentifikasi masalah	1. Menjawab salam.	Y	Y	Y
	2. Mengamati fenomena yang disampaikan guru.	Y	Y	Y
	3. Mengidentifikasi permasalahan yang diberikan guru.	Y	Y	Y
Merumuskan hipotesis	4. Membuat hipotesis yang ditulis di bahan ajarnya.	Y	Y	Y
	5. Menyimak tujuan pembelajaran.	Y	Y	Y
Kegiatan Inti (± 70 menit)				
Mengelompokkan informasi	6. Membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru.	Y	Y	Y
	7. Membuka bahan ajar dan mencermati permasalahan yang diberikan.	Y	Y	Y
	8. Mengelompokkan informasi relevan dan tidak relevan berdasarkan bacaan.	Y	Y	Y
	9. Melakukan identifikasi dan eksplorasi terhadap informasi.	Y	Y	Y
	10. Berusaha untuk menemukan ide-ide yang turut mendukung dalam menjawab.	Y	Y	Y

Langkah-Langkah/ Sintaks	Aspek yang diamati	Teramati (Y / T) Pert ke-		
		1	2	3
	11. Menulis ide-ide lain yang turut mendukung.	Y	Y	Y
Melakukan investigasi	12. Melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis.	Y	Y	Y
	13. Melakukan percobaan dan berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya.	Y	Y	Y
Penutup (± 5 menit)				
Mneyimpulkan	14. Bersama guru membuat kesimpulan terhadap solusi permasalahan dengan presentasi.	Y	Y	Y
	15. Menyimak hasil review dari guru.	Y	Y	Y

Keterangan: Y = Ya; T = Tidak

Berdasarkan paparan pada tabel 5.2, diperoleh bahwa seluruh aktivitas siswa dalam pembelajaran teramati oleh observer.

c. Keterampilan Berpikir Analisis

Tabel 5.3 Hasil Tes Keterampilan Berpikir Analisis Siswa

No	ID Siswa	Nilai	
		Pretest	Posttest
1	AD	50	75
2	AS	55	75
3	AM	65	65*
4	BAS	60	70
5	BN	50	75
6	CC	40	70
7	CD	45	70
8	DD	50	75
9	EA	35	65*

10	EE	55	80
11	EW	60	65*
12	GA	60	75
13	GH	70	80
14	IM	45	80
15	IS	40	75
16	JS	50	85
17	JW	65	80
18	KL	60	90
19	KM	55	70
20	KS	50	70
21	MM	50	75
22	MS	55	75
23	MZ	45	80
24	NE	40	75
25	NN	35	85
26	NS	30	70
27	NX	50	80
28	PS	55	75
29	QQ	65	85
30	RA	60	85
31	ST	65	90
32	UW	60	75
33	WW	55	70
Rata-rata		52,3	76,1

Keterangan: *) belum tuntas, nilai KKM = 70

Berdasarkan tabel 5.3 diperoleh bahwa ada 3 siswa yang memperoleh nilai berpikir analisis belum tuntas atau belum memenuhi KKM, bisa dikatakan bahwa 90,1% siswa telah memenuhi nilai KKM, artinya nilai berpikir analisis siswa tuntas secara klasikal. Rata-rata nilai pretest

adalah 52,3 dan nilai posttest 76,1.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji *gain score* diperoleh 13,00, artinya terjadi peningkatan sebesar 13% dari nilai *pretest*.

4. Tahap *Disseminate*

Pada tahap *disseminate*, peneliti menyebarluaskan perangkat dan instrumen pembelajaran kepada guru kelas. Penyebaran dilakukan, namun belum digunakan karena topik materi yang dikembangkan merupakan topik materi yang ada di Semester 1.

PEMBAHASAN

Berdasarkan model pengembangan 4D yang diterapkan dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis diperoleh bahwa:

1. Validitas Perangkat dan Instrumen Pembelajaran

Berdasarkan hasil yang diperoleh tentang validitas

perangkat dan instrumen pembelajaran yang dinilai oleh pakar/ ahli yaitu teman sejawat di prodi Pendidikan IPA, diperoleh bahwa perangkat dan instrumen pembelajaran yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam rangka mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa. Perangkat pembelajaran yang divalidasi meliputi: Silabus, RPP, bahan Ajar, dan LKS, sedangkan instrumen pembelajaran meliputi: lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar aktivitas siswa, dan tes keterampilan berpikir analisis.

Menurut Nur (dalam Yusuf, 2008: 5), bahwa perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Sejalan dengan penelitian Prasetyo (2011) bahwa perangkat pembelajaran yang valid akan mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

2. Implementasi Perangkat dan Instrumen Pembelajaran

Implementasi perangkat dan instrumen pembelajaran yang dilakukan sebagai berikut:

a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis terlaksana dengan kategori baik, yang meliputi 3 pertemuan di mana masing-masing pertemuan terdiri atas pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup, yang mengacu pada langkah-langkah berpikir analisis yaitu: 1) mengidentifikasi masalah; 2) merumuskan hipotesis; 3) mengelompokkan informasi; 4) melakukan investigasi; dan 5) menyimpulkan.

b. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan

berpikir analisis dapat teramati sesuai dengan langkah-langkah berpikir analisis yaitu: 1) mengidentifikasi masalah; 2) merumuskan hipotesis; 3) mengelompokkan informasi; 4) melakukan investigasi; dan 5) menyimpulkan.

Hal tersebut senada dengan Mulyasa (2006) bahwa pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%) peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran.

c. Keterampilan Berpikir Analisis

Keterampilan berpikir analisis siswa meningkat sebesar 13% dari nilai pretest. Hal ini dapat diartikan terjadi peningkatan keterampilan berpikir analisis siswa dari nilai *pretest* ke nilai *posttest*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perangkat dan instrumen pembelajaran dengan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis siswa valid dan layak digunakan.
2. Hasil implementasi perangkat dan instrumen pembelajaran IPA dengan model pembelajaran yang mengajarkan keterampilan berpikir analisis meliputi:
 - a. Keterlaksanaan pembelajaran dapat terlaksana dengan kategori baik dengan langkah-langkah berpikir analisis yang meliputi: 1) mengidentifikasi masalah; 2) merumuskan hipotesis; 3) mengelompokkan informasi; 4) melakukan investigasi; dan 5) menyimpulkan.
 - b. Aktivitas siswa dapat teramati dan sesuai dengan langkah-langkah berpikir analisis.

- c. Keterampilan berpikir analisis siswa meningkat sebesar 13% dari nilai *pretestnya*.

Saran

Berdasarkan kesimpulan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan kajian secara teoritis dan empiris mengenai model pembelajaran yang dikembangkan dalam mengajarkan keterampilan berpikir analisis.
2. *Observer* yang mengamati kegiatan pembelajaran sebaiknya mengamati sebanyak kelompok yang dibentuk.
3. Peningkatan keterampilan berpikir analisis belum terlalu signifikan karena hanya sebesar 13%, perlu dikaji kembali penyebab rendahnya skor peningkatan.

DAFTAR RUJUKAN

- Amer, Ayman, et al. 2005. *Analytical Thinking*. Cairo: Center for Advancement Studies and Research in Engineering

- Science, Faculty of Engineering-
Cairo University.
- Curriculum Development. All
rights reserved.
- Anderson, Lorin W dan Krathwool. et
al. 2001. *A Revision Bloom's
Taxonomy of Educational
Objectives*. New York: Addison
Wesley Longman, Inc.
- Joyce dan Weil. 1980. *Models of
Teaching Thinking*. By
Association for Supervision and
Curriculum Development. All
rights reserved.
- Arends, Richard I. 1997. *Classroom
Instruction Management*. United
States of America. The
McGraw-Hill Companies, Inc.
- Joyce, Bruce. 1985. *Models of
Teaching Thinking*. Copyright ©
1985 by Association for
Supervision and Curriculum
Development. All rights
reserved.
- Arends, Richard I. 2012. *Learning to
Teach 9th*. Singapore: Mc. Graw-
Hill Companies, Inc.
- Levin E. dan Ilja Lieberman. 2010.
*Developing Analytical and
Syntetic Thinking in Technology
Education*.
[http://tau.ac.il/~ilia1/MY_PAPER-
PDF/Procidings/ETE-
Lib.pdf](http://tau.ac.il/~ilia1/MY_PAPER-PDF/Procidings/ETE-Lib.pdf)
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur
Penelitian Suatu Pendekatan
Praktik*. Jakarta: Penerbit
Rineka Cipta.
- Eggen dan Kauchak. 1979. *Strategies
and Models for Teacher:
Teaching Content and Thinking
Skills 1st Edition*. University of
North Florida.
- Lampiran Permendikbud No. 68
Tahun 2013.
- Joyce dan Weil. 1972. *Models of
Teaching Thinking*. By
Association for Supervision and
- Montaku, Sudjit. 2011. *Results of
Analytical Thinking Training
Through Students in System
Analysis and Design Course*.
Proceeding of the IETEC'11

- Conference, Kuala Lumpur, Malaysia.
- February 2013 (IJRE) ISSN: 2320-091X. Online International, Reviewed & Indexed Monthly Journal RET Academy for International Journals of Multidisciplinary Research (RAIJMR). www.raijmr.com
- Montaku, Sudjit. Et al. 2012. *The Model Of Analytical Thinking Skill Training Process*. Research Journal of Applied Sciences 7 (1) 17-20, 2012 ISSN: 1815-932X. Medwell Journal.
- Sartika, Septi Budi. 2015. *Keterampilan Berpikir Analitik Siswa SMP dalam menyelesaikan Masalah IPA Berbasis Kurikulum 2013*. Surabaya: Proceeding Seminar Nasional Pendidikan Sains 24 Januari 2015 di UNESA.
- Yusuf, Muhammad. 2008. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD pada Pelajaran Sains Kajian Bumi dan Alam Semesta kelas IV SD/MI*. Tesis Magister Pendidikan. Universitas Negeri Surabaya.
- Sinan, Ozgelen. 2012. *Students Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework*. Turkey: Mersin University. Copyright 2012 by ESER, Eurasian Society of Educational Research ISSN: 1305-8223.
- Pateliya, Yogeshkumar P. 2013. *An Introduction to Modern Models of Teaching*. International Journal for Research in Education Vol. 2, Issue: 2,