
DESAIN RISET PROTOTIPE BUKU GURU DAN BUKU SISWA BERBASIS PEMBELAJARAN TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH IPA PADA SISWA SD

¹Anita Rifatul Ilmi, ²Mohamad Nur, ³Suryanti

¹Mahasiswa Program Pascasarjana, Prodi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Surabaya,

^{2&3}Dosen Pascasarjana, Prodi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: anitarifatul089@gmail.com

Received : November 2017

Reviewed : Desember 2017

Accepted : Januari 2018

Published : Januari 2018

ABSTRACT

This design research has aimed to train problem solving skill through the development of the teacher and student book prototype using guided discovery learning. The research was conducted in the first semester of the school year 2015/2016, subjects in this research is designing learning packade tested on 16 students of class IV SDN Kramat 2 Lamongan. Research and development model used in this research is 4D model using one group pretest-posttest design. The results show that: 1) the intervention are valid; 2) the implementation result of the intervention is very good, and the student activity show that the intervention is practice categorized to train problem solving skills; 3) the intervention is effective, according to the increasing of problem solving skills and students positively respond towards intervention. It is show that the intervention is effective to train problem solving skills. Based on the result of research, it can be concluded that the teacher and student book prototype is valid, practice and effective to train students problem solving skills.

Keywords: *Guided Discovery Learning, Problem Solving Skill.*

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian desain riset yang bertujuan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah melalui pengembangan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa dengan pembelajaran penemuan terbimbing yang layak digunakan. Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2015/ 2016, subjek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang diujikan pada 16 siswa kelas IV SDN Kramat 2 Lamongan. Model penelitian dan pengembangan perangkat yang digunakan adalah model pengembangan 4-D dengan menggunakan rancangan uji coba One Group Pretest Posttest Design. Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) Prototipe Buku yang dikembangkan valid untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa; 2) keterlaksanaan RPP berkategori sangat baik dan aktivitas belajar siswa menunjukkan Prototipe Buku yang didesain terkategori praktis dalam melatih keterampilan pemecahan masalah siswa; 3) respon positif siswa terhadap prototipe buku dan peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa menunjukkan prototipe buku yang didesain efektif untuk melatih keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa berbasis pembelajaran terbimbing yang didesain valid, praktis dan efektif untuk melatih keterampilan pemecahan masalah.

Kata kunci: *Pembelajaran Terbimbing, Keterampilan Pemecahan Masalah*

PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu untuk bersaing di era global. Salah satu upaya yang dilakukan Indonesia untuk tercapainya tujuan pendidikan adalah dengan memperbaiki kurikulum setiap 5 tahun. Kurikulum yang diterapkan saat ini adalah Kurikulum 2013 yang merupakan kelanjutan dari pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang telah dirintis pada tahun 2004 dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada tahun 2006 (Kemendikbud, 2014).

Kurikulum 2013 dalam pelaksanaannya menggunakan Buku Guru dan Buku Siswa. Buku Guru dan Buku Siswa merupakan salah satu komponen penting pada Kurikulum 2013 yang telah diterapkan di Indonesia 2 tahun terakhir ini. Buku Guru dan Buku Siswa ini memegang peranan penting dalam keterlaksanaan Kurikulum 2013, karena buku tersebut telah disiapkan pemerintah sesuai dengan Permendikbud No 71 Tahun 2013 tentang Buku Teks Pelajaran dan Buku Panduan Guru. Buku guru merupakan panduan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas yang berisi tentang petunjuk penggunaan buku, acuan kegiatan pembelajaran di kelas, dan metode serta teknik pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Melalui penggunaan buku guru diharapkan proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan kompetensi yang diharapkan dapat tercapai.

Buku siswa merupakan panduan aktivitas pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam menguasai kompetensi tertentu. Buku ini juga digunakan untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran (*activities based learning*) di mana isinya dirancang dan dilengkapi dengan contoh-contoh lembar kegiatan agar siswa dapat mempelajari sesuatu yang relevan dengan kehidupan yang dialaminya. Buku Siswa diarahkan agar siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, berdiskusi serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi baik antar teman maupun dengan gurunya (Kemendikbud, 2014).

Permendikbud Nomor 67 Tahun 2013 menjelaskan bahwa tujuan kurikulum 2013 adalah untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Berdasarkan mandat kurikulum 2013 tentang penyempurnaan pola pikir, kurikulum 2013 saat ini dikembangkan dengan penyempurnaan pola pembelajaran yang berpusat pada

peserta didik dan pembelajaran siswa aktif mencari tahu melalui pendekatan ilmiah. Dengan adanya pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, diharapkan peserta didik dapat mencari dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang mendalam tentang lingkungan sekitar. Selain itu juga terdapat pola pembelajaran berbasis masalah yang akan menjadi kebutuhan bagi peserta didik. Dari masalah dalam kehidupan sehari-hari inilah akan menjadi langkah awal bagi peserta didik untuk belajar dan diharapkan peserta didik memiliki kemampuan untuk mengembangkan keterampilannya guna menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, serta membuat keputusan.

Keterampilan penyelesaian masalah merupakan salah satu keterampilan yang dikembangkan pada abad ke-21 dan juga suatu langkah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah guna mencapai tujuan yang diinginkan (Santrock, 2011: 26). Untuk mencapai tujuan yang diinginkan tersebut dibutuhkan usaha melalui aktivitas berpikir. Dari aktivitas berpikir itulah, siswa secara bertahap mulai mencari penyelesaian dari masalah yang dihadapi. Masalah anak SD terkadang dimulai dari hal yang paling dekat yaitu hal-hal yang berkaitan dengan masalah-masalah lingkungan alam sekitar. Meskipun berawal dari hal yang paling dekat dengan siswa, haruslah hal tersebut tetap diperhatikan dan penyelesaian dari masalah-masalah tersebut harus diajarkan sejak dini. Karena dengan membelajarkan keterampilan penyelesaian masalah sejak dini, maka akan semakin baik dalam mempersiapkan calon generasi masa depan yang gemilang.

Dari hasil analisis peneliti Buku Siswa kelas IV SD Kurikulum 2013 tema 2 Selalu Berhemat Energi edisi revisi 2014 menurut peneliti pada bagian awal tidak terdapat informasi kompetensi inti, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, peta konsep, bagian pengantar kurang memotivasi siswa, kegiatan siswa masih belum meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yang harus dimiliki siswa seperti mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, membuat hipotesis, menyajikan dan menganalisis data dan membuat kesimpulan. Keterampilan pemecahan masalah yang terdapat dalam Kurikulum 2013 masih belum terlihat dalam Buku Siswa ini, belum terdapat proses mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, membuat hipotesis, menganalisis data sampai membuat kesimpulan. Pada tahap percobaan dalam buku hanya menyuruh siswa untuk menyajikan data sehingga keterampilan pemecahan masalah belum lengkap dilatihkan kepada siswa melalui buku ini, hal tersebut terlihat dengan tidak adanya pertanyaan atau kegiatan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa.

Buku Guru Kelas IV SD Kurikulum 2013 Tema 2 Selalu Berhemat Energi Edisi Revisi 2014, Subtema 2 macam-macam energi, Pembelajaran 6 tentang cahaya dan sifat-sifatnya menurut analisis peneliti masih terdapat kekurangan berdasarkan konten isi yang diharapkan. Petunjuk umum hanya menjelaskan strategi pembelajaran secara umum, belum menjelaskan strategi pembelajaran yang meliputi pendekatan, model, dan metode yang tepat untuk setiap materi. Bagian petunjuk khusus tidak terdapat peta konsep untuk materi, indikator pembelajaran, rumusan pembelajaran yang hanya pada kompetensi pengetahuan, juga tidak terdapat kunci jawaban soal, remidi, dan pengayaan pada setiap sub bab. Terdapat ketidakseimbangan antara keluasan dan kedalaman materi yang ada di buku guru dengan waktu yang tersedia. Kegiatan pembelajarannya belum dijelaskan secara rinci apa saja yang dilakukan guru selama penyelidikan. Bagian kegiatan dalam buku siswa tidak terdapat dalam buku guru sehingga guru harus memiliki buku siswa juga, hal tersebut tidaklah efisien bagi guru karena harus bolak balik antara buku guru dan buku siswa.

Pada kenyataannya dalam Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV SD Tema 2 Selalu Berhemat Energi Edisi Revisi 2014 Kurikulum 2013, Subtema 2 macam-macam energi, Pembelajaran 6 tentang cahaya dan sifat-sifatnya masih belum melatih secara utuh keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah belum dilatihkan kepada siswa melalui buku ini. Hal ini dilihat dari tidak adanya pertanyaan atau kegiatan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah kepada siswa.

Berdasarkan masalah-masalah yang dikemukakan di atas perlu diupayakan pembelajaran yang dapat melatih keterampilan pemecahan masalah kepada siswa. Pembelajaran yang dapat melatih keterampilan pemecahan masalah kepada siswa salah satunya adalah pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery*). Pembelajaran penemuan (*Guided Discovery*) merupakan metode pengajaran di mana siswa didorong untuk menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Salah satu keuntungan belajar dengan penemuan adalah siswa juga belajar untuk memecahkan masalah secara mandiri dan berpikir kritis karena mereka selalu menangani informasi (Nur, 2008). Bicknell-Holmes and Hoffman (2000) mendeskripsikan tiga karakteristik utama dari *Discovery Learning*, yaitu 1) *exploring and problem solving to create, integrate, and generalize knowledge*, 2) *student driven, interest-based activities in which the student determines the sequence and frequency*, and 3) *activities to encourage integration of new knowledge into*

the learner's existing knowledge base. Karakteristik yang pertama adalah 1) *exploring and problem solving to create, integrate, and generalize knowledge*, di mana melalui kegiatan eksplorasi dan memecahkan masalah siswa mampu menciptakan, mengintegrasikan dan menggeneralisasikan pengetahuan, 2) *student driven, interest-based activities in which the student determines the sequence and frequency*, di mana semua kegiatan dikendalikan dan diatur oleh siswa sendiri, dan yang terakhir 3) *activities to encourage integration of new knowledge into the learner's existing knowledge base*, yaitu aktivitas di mana siswa mampu mengintegrasikan pengetahuan baru ke pengetahuan lama yang telah dimiliki siswa.

Penelitian terdahulu yang menggunakan pembelajaran penemuan (*Guided Discovery*) adalah hasil penelitian Mahtari (2015), yang menemukan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) dapat meningkatkan kreativitas ilmiah pada kategori baik dan hasil penelitian Rochim (2012) yang menunjukkan bahwa penerapan model penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini diharapkan menghasilkan prototipe Buku Siswa yang dikembangkan memuat fitur-fitur baru, yaitu ranah pengetahuan yang memuat metakognisi, mengaplikasikan proses pemecahan masalah dalam penyelidikan, pembelajaran yang berpusat pada siswa serta melatih keterampilan pemecahan masalah siswa. Prototipe Buku Guru didesain dengan menggabungkan buku siswa dan RPP menjadi Buku Guru. Prototipe Buku Guru diharapkan juga mampu mengatasi kendala-kendala yang dihadapi guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan pemecahan masalah. Prototipe Buku Guru dan siswa dapat menjadi masukan untuk penyempurnaan Buku Guru dan buku siswa Kurikulum 2013 yang sudah ada. Penelitian ini akan mengembangkan prototipe Buku Guru dan Buku Siswa SD Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi Edisi Revisi 2014 Kurikulum 2013, Subtema 2 macam-macam energi, Pembelajaran 6 tentang cahaya dan sifat-sifatnya. Terdapat perubahan-perubahan yang dikembangkan berdasarkan kelemahan-kelemahan dari hasil telaah pada Lampiran 1 serta referensi-referensi yang relevan.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti melakukan penelitian dalam menyelesaikan permasalahan di atas dengan mengembangkan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa dengan menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing untuk melatih keterampilan pemecahan masalah kepada siswa SD.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mendeskripsikan validitas Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa meliputi: (a) validitas isi buku guru, buku siswa, lembar kegiatan siswa, dan lembar evaluasi yang dikembangkan, (b) keterbacaan buku siswa dan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan. (2) Mendeskripsikan kepraktisan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa meliputi: (a) keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran selama proses pembelajaran menggunakan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa, (b) kendala-kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran menggunakan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa. (3) Mendeskripsikan keefektifan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa meliputi: (a) aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa, (b) respon siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa, (c) keterampilan penyelesaian masalah siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa.

Keterampilan Penyelesaian Masalah

Penyelesaian adalah suatu cara yang dilakukan seseorang untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada (Suharnan, 2005: 283). Masalah adalah setiap situasi di mana seseorang mencoba untuk mencapai beberapa tujuan dan harus menemukan cara untuk melakukannya (Woolfolk, 2005: 276). Menurut Slavin (2000: 197) penyelesaian masalah adalah penerapan dari pengetahuan dan keterampilan untuk mencapai tujuan dengan tepat. Menurut Santrock (2011, 26) penyelesaian masalah adalah menemukan sebuah cara yang sesuai untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut Woolfolk (2005: 276) penyelesaian masalah biasanya didefinisikan sebagai merumuskan jawaban-jawaban baru dengan melalui tahap-tahap yang terlebih dulu harus dipelajari untuk mencapai suatu tujuan. Penyelesaian masalah dianggap sebagai aktivitas kognitif yang paling penting dalam kehidupan sehari-hari. Masalah sehari-hari ditandai dengan adanya masalah yang muncul dan solusi belum bisa ditebak. Dalam penyelesaian masalah melibatkan proses berpikir dan seringkali harus dilakukan dengan penuh usaha. Jadi, penyelesaian masalah dapat didefinisikan sebagai suatu langkah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah guna mencapai tujuan yang diinginkan.

Langkah-langkah sistematis yang dibutuhkan dalam melakukan penyelesaian suatu masalah, antara lain yaitu: (a) Mengidentifikasi dan Mendefinisikan Masalah. Sebelum sebuah masalah dapat dipecahkan, maka harus dikenali terlebih dahulu (Mayer dalam Santrock, 2011: 26). Meskipun terlihat sederhana, namun pengidentifikasi masalah terkadang merupakan langkah yang sulit, apalagi

untuk usia anak sekolah dasar. Untuk membantu siswa mengidentifikasi masalah, jalan pintas dalam menggali lebih dalam suatu masalah adalah bagian penting dari penyelesaian masalah, yaitu dimulai dengan cara mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang menjadi tujuan dan apa saja yang menjadi batasan-batasannya. (b) Menyusun Strategi Penyelesaian Masalah. Setelah menemukan masalah dan mendefinisikan secara jelas, langkah selanjutnya adalah menyusun strategi untuk memecahkan masalah. Strategi yang dapat digunakan antara lain menentukan subtujuan, menggunakan algoritma, dan mengandalkan heuristik. Menentukan subtujuan adalah menentukan tujuan yang membuat seseorang dapat berada dalam posisi yang lebih baik untuk mencapai tujuan atau solusi akhir. Algoritma adalah strategi yang menjamin solusi atas suatu masalah, bisa berupa rumus, langkah-langkah, dan mencoba semua kemungkinan solusi. Heuristik adalah strategi umum yang mempersempit solusi untuk menemukan solusi terbaik atau bisa juga disebut dengan cara 'saya menemukan'. (c) Menerapkan Strategi Penyelesaian Masalah. Pada langkah ini, seseorang dapat menggunakan berbagai informasi yang telah diperoleh dan menentukan strategi yang akan ditetapkan untuk memecahkan masalah. Kemudian menyeleksi strategi yang tidak berguna, merumuskan ulang strategi yang lebih efektif dan dengan memonitor penyelesaian masalah yang akan dilakukan (Suryanti dkk, 2011: 31). (d) Mengevaluasi. Langkah terakhir dalam penyelesaian masalah adalah terus menerus memikirkan kembali dan mendefinisikan masalah dan penyelesaiannya (Bereiter & Scardamalia dalam Santrock, 2011: 29).

Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Pembelajaran penemuan merupakan metode pembelajaran di mana siswa didorong untuk menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Salah satu keuntungan belajar dengan penemuan adalah siswa juga belajar memecahkan masalah secara mandiri dan keterampilan berpikir kritis karena mereka harus selalu menanggapi informasi (Nur, 2008).

Howe and Jones (1993:172) menjelaskan bahwa pembelajaran terbimbing memungkinkan siswa belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, juga belajar memecahkan masalah secara mandiri melalui penyelidikan. Model pembelajaran terbimbing merupakan model pembelajaran yang bersifat *student oriented* di mana siswa diberi kebebasan mencoba-coba (*trial and error*), menerka, menggunakan intuisi, menyelidiki, dan menarik kesimpulan serta memungkinkan guru melakukan bimbingan dan penunjuk jalan dalam membantu siswa

untuk mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan pengetahuan yang baru (Purnomo, 2011).

Menurut Widhiyantoro (2012) metode penemuan (*discovery*) merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang akan diperoleh akan melekat dalam ingatan serta dapat meningkatkan proses berpikir siswa. Pada saat menerapkan metode penemuan terbimbing, guru lebih sedikit menjelaskan dan lebih banyak untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan sehingga siswa cenderung aktif dan memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Seorang guru harus berusaha untuk melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah, belajar mandiri, berpikir kritis dan pemahaman, dan belajar kreatif. Kegiatan belajar tidak hanya menggunakan kemampuan menghafal, sehingga konsep dan prinsip yang didapat mudah diingat lebih lama oleh siswa.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar dengan penemuan adalah pendekatan yang berbasis pemeriksaan di mana para siswa diberi suatu pertanyaan untuk menjawab, suatu masalah untuk dipecahkan, atau pengamatan-pengamatan untuk menjelaskan, dan mengarahkan dirinya sendiri untuk melengkapi tugas-tugas mereka dan menarik kesimpulan-kesimpulan yang sesuai dari hasil-hasil, dan menemukan pengetahuan konseptual berdasarkan fakta yang diinginkan dalam proses.

Pembelajaran penemuan terbimbing dapat dilaksanakan dengan baik, apabila guru membimbing siswa menetapkan standar perilakunya sendiri dan bertanggung jawab atas perilaku dan kinerjanya sendiri. Penemuan terbimbing adalah pendekatan mengajar di mana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut. Model ini efektif untuk mendorong keterlibatan dan memotivasi siswa serta membantu mereka mendapatkan pemahaman mendalam (Eggen and Kauchak, 2012).

Pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) umumnya lebih efektif daripada penemuan murni. Beberapa siswa tidak mempelajari aturan atau prinsip dengan penemuan murni, melainkan dengan penemuan terbimbing. Model penemuan terbimbing lebih efektif dalam pembelajaran IPA, karena model ini membantu siswa menemukan dua kriteria penting dalam pembelajaran aktif, yaitu pengertian dan informasi baru, kemudian mengintegrasikan informasi baru sampai ditemukan pengetahuan yang tepat (Rochim, 2012).

Keuntungan dalam pembelajaran penemuan terbimbing adalah 1) mendorong siswa untuk menggali berbagai konten melalui pengalaman yang nyata, 2) memungkinkan siswa untuk menggunakan keterampilan proses untuk menghasilkan informasi, 3) siswa menjadi aktif dalam pembelajaran, 4) guru menjadi fasilitator dalam memberikan pengetahuan.

Relevansi penemuan terbimbing dengan keterampilan pemecahan masalah dilihat pada awal proses pembelajaran yang memberikan siswa sebuah pertanyaan dan permasalahan, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah melalui penemuan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Bruner yang menyatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, pemahaman dan memecahkan masalah melalui contoh-contoh dalam kehidupannya (Kemendikbud, 2014).

Pembelajaran penemuan dalam beberapa hal memiliki persamaan dengan pembelajaran berdasarkan masalah. Menurut Ibrahim dan Nur (2000: 23), kedua model ini menekankan keterlibatan siswa secara aktif, orientasi induktif lebih ditekankan daripada deduktif, dan siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Pembelajaran berdasarkan masalah membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom melalui bimbingan guru yang secara berulang-ulang mendorong dan mengarahkan siswa untuk mencari penyelesaian terhadap masalah nyata. Namun pembelajaran penemuan dan pembelajaran berdasarkan masalah berbeda dalam beberapa hal yang penting, yaitu pada penemuan terbimbing sebagian besar didasarkan pada pertanyaan-pertanyaan berdasarkan disiplin, dan penyelidikan siswa berlangsung di bawah bimbingan guru terbatas pada lingkungan kelas. Sedangkan pembelajaran berdasarkan masalah dimulai dengan masalah kehidupan nyata bermakna yang memberikan kesempatan kepada siswa dalam memilih dan melakukan penyelidikan yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Selain itu, karena masalah itu merupakan masalah kehidupan nyata, pemecahannya memerlukan penyelidikan antar disiplin. Pembelajaran penemuan terbimbing merupakan pembelajaran penemuan dan bimbingan guru, dan terdapat persamaannya dengan pembelajaran berdasarkan masalah sehingga dalam penelitian ini tahapan pembelajaran penemuan terbimbing diadaptasi dari tahapan pembelajaran berdasarkan masalah. Langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing yang diadaptasi dari pembelajaran berdasarkan masalah meliputi (1) Menyampaikan motivasi

dan tujuan serta menampilkan suatu informasi masalah; (2) Menjelaskan langkah-langkah penemuan dan mengorganisasikan siswa dalam belajar; (3) Membimbing siswa bekerja melakukan kegiatan penyelidikan/ hasil kegiatan penemuan; (4) Membimbing siswa mempresentasikan hasil penyelidikan/hasil penemuan; (5) Analisis proses penemuan dan memberikan umpan balik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Penelitian dilakukan di SDN Kramat 2 Lamongan. Subjek penelitian adalah perangkat pembelajaran terdiri atas Prototipe Buku Guru, Prototipe Buku Siswa, LKS, tes keterampilan penyelesaian masalah. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap I merupakan pengembangan perangkat pembelajaran dilanjutkan dengan ujicoba I, sedangkan tahap II merupakan implementasi perangkat pembelajaran dengan ujicoba II. Perangkat dikembangkan dengan menggunakan model 4-D. Thiagarajan, *et al.*, (1974) menyatakan proses pengembangan perangkat model ini terdiri atas empat tahap yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pengembangan perangkat yang dilakukan peneliti hanya dilakukan peneliti sampai pada tahap ketiga karena diterapkan terbatas sehingga model 4-D yang telah direduksi menjadi model 3-D.

Dalam implemmentasi perangkat pembelajaran menggunakan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest* dengan pola replikasi sebagai berikut :

O_1	X	O_2
-------	---	-------

Keterangan:

O_1 = Tes awal (*Pre-test*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan

X = Perlakuan (penerapan pengembangan perangkat dengan model pembelajaran multi-siklus DEAL)

O_2 = Tes akhir (*Post-test*)

(Sugiyono, 2008: 74-75)

Pada penelitian ini sesungguhnya dilakukan dengan replikasi sebanyak dua kali dengan populasi yang sama untuk melihat konsistensinya.

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik 1) Observasi (pengamatan) dibuat oleh peneliti untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, sikap, keterampilan siswa saat pembelajaran berlangsung yang diamati oleh dua pengamat. 2) Tes diberikan untuk mengukur keterampilan penyelesaian masalah siswa setelah proses pembelajaran

yang menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing. Tes dibuat berdasarkan indikator dan diberikan penilaian berdasarkan rubrik yang telah dikembangkan oleh peneliti. 3) Angket digunakan untuk mengumpulkan data deskriptif tentang uji validitas terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket diuji kevalidannya sebelum diberikan pada siswa, hal ini dilakukan untuk memberikan masukan pada peneliti terhadap perangkat pembelajaran apakah dapat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan pendapat.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif kuantitatif. 1) Analisis Validitas Perangkat meliputi Prototipe Buku Guru, Prototipe Buku Siswa, LKS, Tes Keterampilan Penyelesaian Masalah yang mencakup komponen isi, bahasa, dan penyajian. Keputusan validator akan menentukan apakah secara konseptual instrumen valid untuk digunakan, valid digunakan tetapi ada sedikit revisi, dapat digunakan dengan banyak revisi, atau tidak valid dan harus diganti. Untuk masing-masing komponen pembelajaran yang divalidasi oleh validator memiliki skala penilaian atau kriteria kelayakan tersendiri. Validitas perangkat ditentukan dengan merata-rata skor dari masing-masing komponen yang dapat dideskripsikan sebagai berikut:

$1,0 \leq SV \leq 1,5$ = Tidak baik: belum dapat digunakan

$1,6 \leq SV \leq 2,5$ = Kurang baik: dapat digunakan dengan banyak revisi

$2,6 \leq SV \leq 3,5$ = Baik: dapat digunakan dengan sedikit revisi

$3,6 \leq SV \leq 4,0$ = Sangat baik: dapat digunakan tanpa revisi

Keterangan:

SV = skor validasi

Sedikit revisi jika sub komponen kelayakan yang harus direvisi paling banyak 25% dari seluruh jumlah sub komponen kelayakan panduan eksperimen.

Banyak revisi jika sub komponen kelayakan yang harus direvisi lebih dari 50% dari seluruh jumlah sub komponen kelayakan panduan eksperimen.

(Ratumanan, 2006)

Analisis Keterbacaan Buku Siswa dan LKS

Tingkat keterbacaan merupakan ukuran tingkat pemahaman siswa terhadap materi ajar siswa dan LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti, diukur menggunakan angket pertanyaan. Angket pertanyaan ini berisi tentang ketertarikan siswa terhadap Buku Siswa dan LKS, kejelasan siswa terhadap isi Buku Siswa dan LKS, Kejelasan siswa terhadap ilustrasi gambar pada Buku

Siswa dan LKS, dan kemudahan siswa terhadap memahami Buku Siswa dan LKS.

Analisis Sensitivitas Butir Soal

Untuk mengetahui kepekaan terhadap suatu pembelajaran perlu dicari sensitivitas butir soal. Analisis sensitivitas ini dilakukan pada tes hasil belajar. Indeks sensitivitas dari suatu butir soal menunjukkan seberapa baik butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menerima pembelajaran dengan yang belum menerima pembelajaran. Indeks butir yang efektif terdapat antara 0,00 dan 1,00 dan nilai positif yang semakin besar menunjukkan bahwa kepekaan butir soal terhadap efek-efek pembelajaran juga semakin besar. Sedangkan kriteria yang dipakai untuk menyatakan bahwa setiap butir peka/ sensitif terhadap efek-efek pembelajaran adalah mempunyai nilai sensitivitas (S) $\geq 0,30$ (Purwanto, 2006: 135).

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua pengamat yang sudah diberi penjelasan sehingga dapat mengisi lembar pengamatan secara benar. Data keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh dianalisis dengan deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh merupakan gambaran kesesuaian pelaksanaan tahapan pembelajaran berdasarkan RPP yang dikembangkan.

Analisis Data Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yang diukur dalam penelitian ini meliputi menyimak pelajaran, kerjasama, melakukan pengamatan, menghargai pendapat teman, presentasi hasil, mengajukan/ menjawab pertanyaan, dan terlibat dalam pembelajaran. Untuk menganalisis data aktivitas siswa yang diamati digunakan teknik persentase. Persentase dihitung berdasarkan banyaknya jenis aktivitas yang banyak muncul dalam setiap fase dalam sintaks pembelajaran dibagi jumlah seluruh fase dalam sintaks pembelajaran penemuan terbimbing dikali 100%. Skala aktivitas siswa dibagi menjadi 4 yaitu: 4 (sangat aktif), 3 (cukup aktif), 2 (kurang aktif), 1 (tidak aktif).

Respon siswa diukur menggunakan angket tentang tanggapan siswa terhadap perangkat yang dikembangkan dan jalannya pembelajaran yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing. Data tentang respon siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu dengan mempresentasikan respon positif dan negatif siswa dalam angket.

Ketuntasan hasil belajar siswa dengan KKM 70 diperoleh dari proporsi jawaban benar siswa dalam mengerjakan soal *Pre-Test* maupun *post-Test* yang dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase yang dicari

F : frekuensi yang muncul

N : total frekuensi

(Winarsunu, 2009: 20)

Peningkatan hasil belajar

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (*N-Gain*) sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}}$$

S_{post} : skor postes

S_{pre} : skor pretes

S_{max} : skor maksimal ideal

Gain yang dinormalisasi diinterpretasikan untuk menyatakan peningkatan keterampilan penyelesaian masalah.

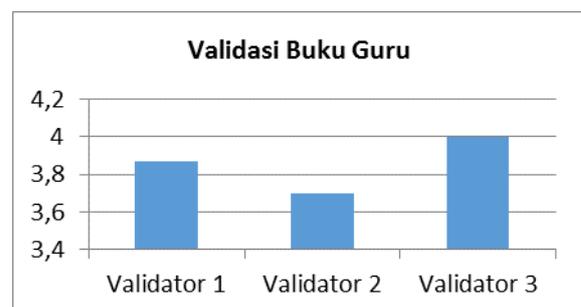
Tabel 3.4 kategori tingkat gain yang dinormalisasi

Batasan	Kategori
Gain > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ Gain ≤ 0,7	Sedang
Gain < 0,3	Rendah

(Hake, 1999)

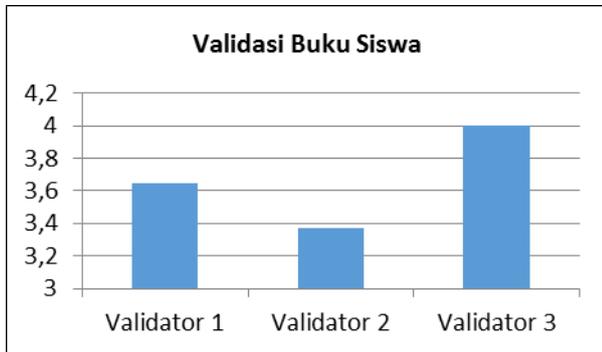
Validitas Perangkat Pembelajaran

Hasil pengembangan Prototipe Buku Guru divalidasi oleh 3 validator ahli dengan hasil rata-rata validasi adalah 3,82 dengan kategori sangat valid (Ratumanan & Laurens, 2006). Hasil tersebut menunjukkan Prototipe Buku Guru yang didesain valid untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Analisis data validasi Prototipe Buku Guru secara ringkas pada Grafik 1.



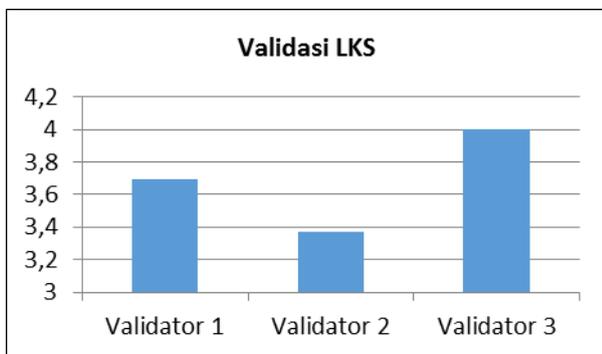
Grafik 1. Hasil Validasi Buku Siswa

Berdasarkan Grafik 2 hasil validasi terhadap Prototipe Buku Siswa dengan nilai 3,70 berarti sangat valid dan reliabilitas penilaian dari ketiga validator adalah 94% berarti reliabel, maka Prototipe Buku Siswa IPA yang didesain oleh peneliti dapat digunakan.



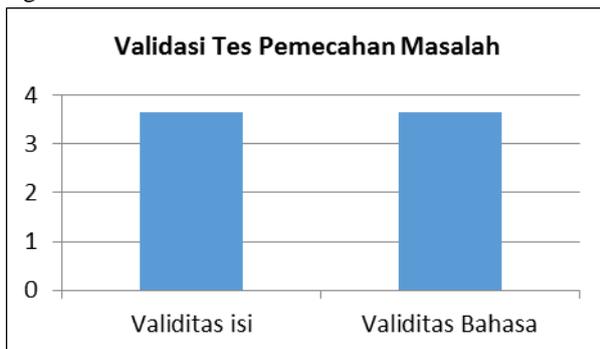
Grafik 2. Hasil Validasi Buku Siswa

Berdasarkan Grafik 3 hasil validasi terhadap Lembar Kerja Siswa dengan nilai 3,75 berarti sangat valid dan reliabilitas penilaian dari ketiga validator adalah 92% berarti reliabel.



Grafik 3. Hasil Validasi LKS

Persentase reliabilitas instrumen tes keterampilan penyelesaian masalah yang dikembangkan sebesar 100%. Berdasarkan Grafik 4 hasil validasi terhadap instrumen tes keterampilan pemecahan masalah dengan nilai 3,66 berarti sangat valid.



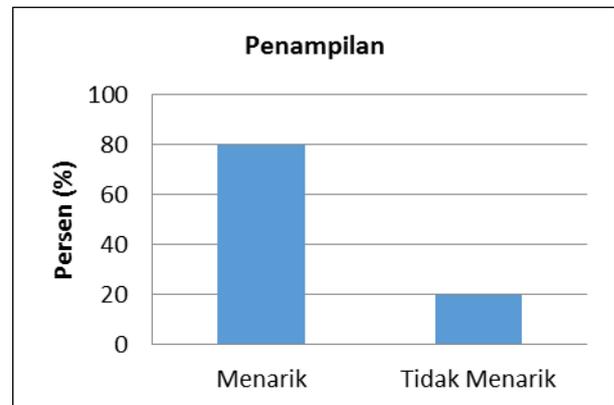
Grafik 4. Hasil Validasi Tes

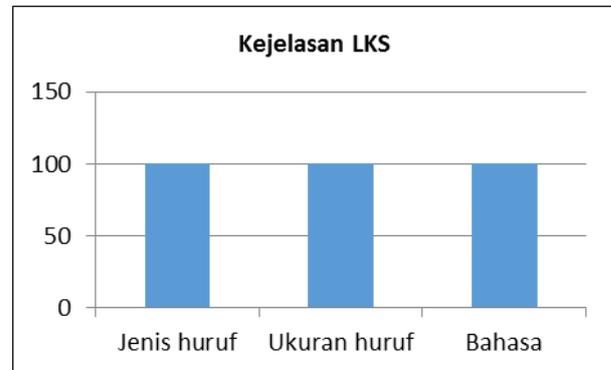
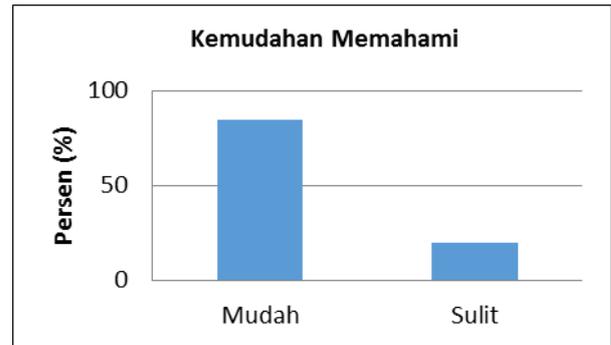
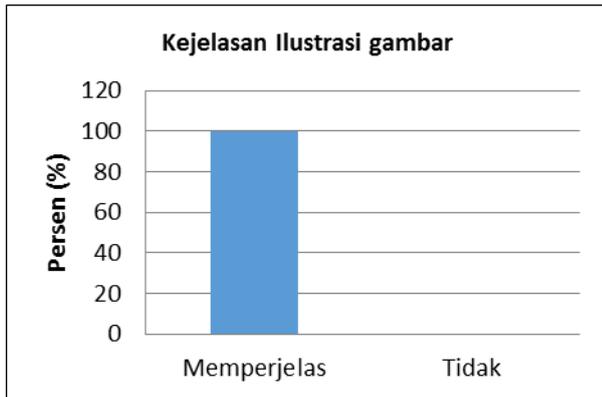
Hasil analisis menunjukkan bahwa sensitivitas butir soal rata-rata telah memiliki sensitivitas baik (≥ 0.30) Grounlund dalam Ibrahim (2005). Hal ini menunjukkan bahwa seluruh butir soal peka terhadap efek pembelajaran.

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan analisis didapat rata-rata hasil persentase keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran Persentase keterlaksanaan RPP sebesar 93% dengan kategori terlaksana sangat baik. Instrumen keterlaksanaan RPP mempunyai rata-rata reliabilitas 95% berkategori baik (Borich, 1994). Hal ini menunjukan bahwa semua langkah terlaksana pada proses pembelajaran yang dilakukan dan kualitas dari penerapannya dinilai sangat baik.

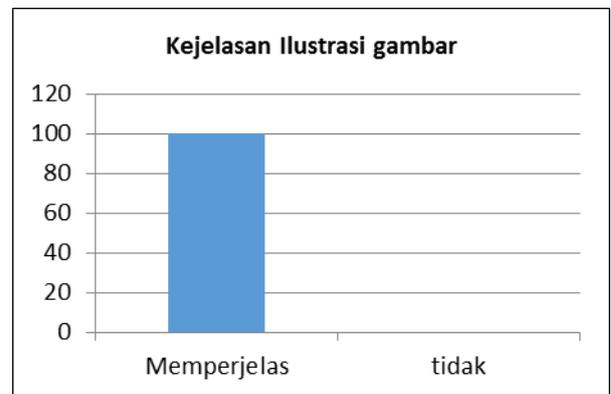
Sesuai dengan hasil penilaian keterbacaan Buku Siswa (data tercantum pada Grafik 5), hasil ujicoba yang dilakukan pada 10 siswa menunjukkan bahwa sebanyak 80% siswa tertarik terhadap isi Prototipe Buku Siswa, sebanyak 100% siswa mengatakan isi buku siswa jelas, sebanyak 100% siswa mengatakan ilustrasi gambar pada buku siswa jelas dan sebanyak 100% siswa menyatakan mudah memahami isi buku.



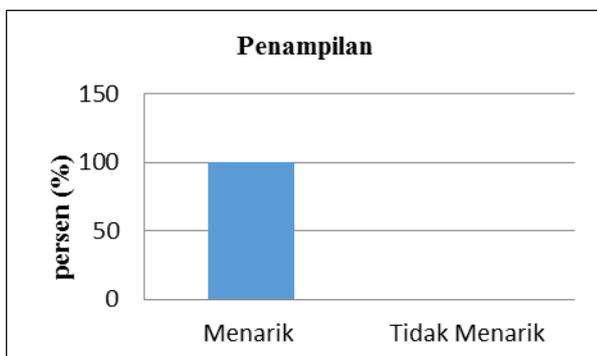


Grafik 5. Hasil Keterbacaan Buku Siswa

Sesuai dengan hasil penilaian keterbacaan LKS (data tercantum pada Grafik 6), hasil ujicoba yang dilakukan pada 10 siswa menunjukkan bahwa sebanyak 100% siswa tertarik terhadap isi LKS, sebanyak 85% siswa mengatakan mudah memahami LKS, sebanyak 100% siswa mengatakan isi LKS sangat jelas ditinjau dari segi jenis huruf, ukuran huruf dan bahasa, dan sebanyak 100% siswa menyatakan ilustrasi gambar pada LKS memperjelas materi.



Grafik 6. Hasil Keterbacaan LKS



Kendala yang ditemukan, meliputi: 1) keadaan kelas yang kurang kondusif; 2) siswa belum terbiasa presentasi di depan kelas; 3) siswa belum pernah membuat periskop.

Keefektifan Perangkat Pembelajaran

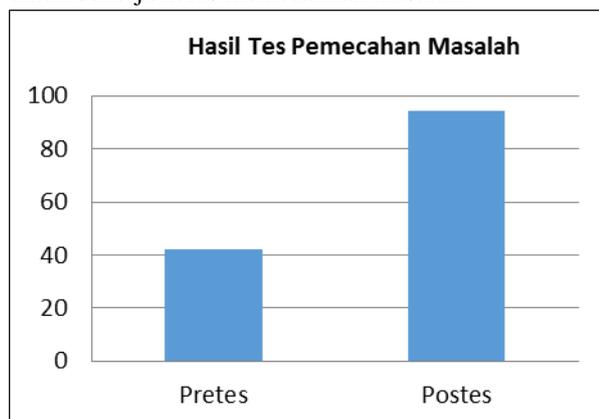
Berdasarkan hasil pengamatan dari pengamat tentang aktivitas siswa. dihasilkan aktivitas siswa yang paling menonjol adalah mendiskusikan suatu masalah dengan kelompok dalam mengerjakan LKS dan melakukan percobaan yakni sebesar 17%. Selama proses pembelajaran berlangsung aktivitas siswa yang mendominasi sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Siswa banyak mengeluarkan ide-ide dan pendapat dari pertanyaan yang disampaikan oleh guru. Siswa juga aktif dalam bekerja

menyelesaikan lembar kegiatan siswa dan saling bertukar pendapat dengan teman satu kelompok untuk menyelesaikan LKS. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suprijono (2012: 13) yang mengatakan bahwa pembelajaran harus berpusat pada peserta didik.

Data respon siswa terhadap Prototipe Buku Siswa menunjukkan persentase ketertarikan, kebaharuan, kesenangan, kemudahan, dan minat siswa terhadap pembelajaran penemuan terbimbing menggunakan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa. Dari angket yang disebarkan kepada siswa, siswa memberikan kesan yang baik terhadap pembelajaran yang diterapkan. Kemampuan mengerjakan soal tes penyelesaian masalah juga mendapat persentase yang baik. Dari respon siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa merasa puas terhadap Prototipe Buku Siswa.

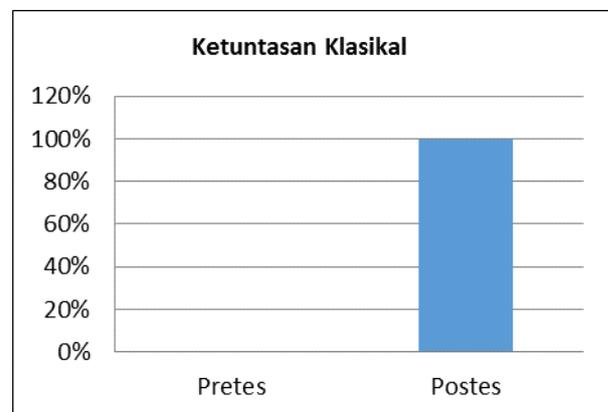
Berdasarkan hasil analisis nilai ketuntasan secara individu terlihat pada Grafik 7. bahwa pada *pretest* tidak ada siswa yang mencapai nilai standar ketuntasan. Pada *pretest* rata-rata nilai keterampilan penyelesaian masalah adalah 41,93. Namun pada *posttest* terjadi perubahan yakni rata-rata siswa dikatakan tuntas dengan nilai rata-rata 94,5.

Dari hasil analisis statistik N-Gain rata-rata dari 13 siswa pada indikator keterampilan penyelesaian masalah. N-Gain rata-rata yang paling tinggi pada indikator merumuskan masalah. Indikator ini mendapat nilai tertinggi karena mendapat dukungan dari guru yang memfasilitasi siswa untuk belajar, selain itu siswa juga sangat aktif dalam bekerja menyelesaikan lembar kegiatan siswa yakni dengan segala keingintahuannya untuk merumuskan masalah dan juga dikarena adanya aktivitas siswa yang saling bertukar pendapat dengan teman satu kelompoknya. Hal ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme yang menyatakan bahwa dengan cara mengkonstruksi dirinya sendiri maka siswa akan menemukan segala sesuatu untuk dirinya termasuk juga untuk bekerja keras memecahkan masalah.



Grafik 7. Hasil Tes Pemecahan Masalah

Dilihat dari ketuntasan klasikal pada Grafik 8 terlihat bahwa pada *pretest*, ketuntasan klasikal adalah 0% yang berarti bahwa tidak ada siswa yang tuntas. Pada saat dilakukan *pretest* atau untuk melihat kemampuan awal siswa, guru tidak belum sama sekali memberikan perlakuan kepada siswa sehingga apabila didapatkan persentase ketuntasan yang sangat kecil itu merupakan hal wajar karena siswa belum diberikan perlakuan terhadap pembelajaran penemuan terbimbing yang melatih keterampilan penyelesaian masalah. Namun setelah siswa mendapat perlakuan, dengan jalan guru melatih keterampilan penyelesaian masalah kepada siswa, siswa menjadi tahu dan bisa untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan kepada siswa sehingga pada *posttest* persentase ketuntasannya adalah 100%. Ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing sangat efektif untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah kepada siswa.



Grafik 8. Ketuntasan Klasikal

Dari nilai rata-rata siswa kenaikan antara *pretest* ke *posttest* dengan kategori dalam gain tinggi yakni 0,8. Hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Mahtari (2015) bahwa pembelajaran penemuan terbimbing dapat melatih keterampilan pemecahan masalah.

Temuan

Validitas perangkat pembelajaran

Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa IPA dengan pembelajaran penemuan terbimbing untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa SD yang telah didesain dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran IPA.

Kepraktisan perangkat pembelajaran

Kepraktisan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa IPA yang didesain melalui implementasi pada uji coba 1 dilihat dari:

Keterlaksanaan RPP pada kelas IV SDN Kramat 2 Lamongan dalam proses pembelajarannya persentase keterlaksanaan RPP sebesar 93% dengan kategori terlaksana sangat baik.

Penilaian siswa terhadap keterbacaan LKS dan prototipe Buku Siswa memiliki tingkat keterbacaan tinggi yang meliputi: tampilan, kemudahan memahami, kejelasan ilustrasi gambar yang terdapat pada LKS dan Buku Siswa.

Kendala pelaksanaan pembelajaran yang muncul yaitu siswa belum terbiasa menggunakan keterampilan penyelesaian masalah, siswa belum terbiasa presentasi di depan kelas, sehingga saat presentasi ada yang merasa takut, gugup, dan bingung dengan apa yang harus disampaikan. Selain itu karena membuat periskop adalah pengalaman pertama siswa-siswa maka yang terjadi adalah diperlukan waktu lama untuk membimbing membuat periskop, sehingga durasi waktu yang sudah ditentukan menjadi tidak tepat waktu.

Keefektifan perangkat pembelajaran

Keefektifan prototipe Buku Guru dan Buku Siswa melalui implementasi pada uji coba 1 dilihat dari:

Semua siswa mengalami peningkatan keterampilan pemecahan masalah. Ketuntasan individual dan klasikal keterampilan pemecahan masalah siswa pada *posttest* dan *pretest* menunjukkan peningkatan yang besar. dan perhitungan *N-Gain* dalam kategori tinggi.

Aktivitas siswa ketiga kelompok konsisten selama KBM. Aktivitas yang paling dominan ditemukan pada saat KBM sebesar 17% adalah mendiskusikan masalah dengan kategori baik sedangkan yang paling rendah sebesar 12% adalah bertanya kepada guru.

Respon siswa ketiga kelompok konsisten positif terhadap komponen pembelajaran yang diberikan, merasa baru terhadap komponen tersebut, mudah memahami komponen pembelajaran dan menyatakan pembelajaran penemuan terbimbing dapat melatih keterampilan pemecahan masalah.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis penelitian dan hasil temuan menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran telah memenuhi syarat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pengembangan prototipe Buku Guru dan Buku Siswa dengan pembelajaran terbimbing untuk

meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah dikatakan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka diperlukan perbaikan pada buku siswa dan LKS dari segi bahasa maupun *layout* agar lebih menarik sehingga siswa tidak kesulitan untuk memahami kalimat sebagai petunjuk pengerjaan. Pembelajaran penemuan terbimbing bisa dijadikan referensi model pembelajaran baru guna meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah. Kemudian untuk penelitian lanjutan, hendaknya prototipe buku guru dan buku siswa lebih dikembangkan dengan waktu yang lebih lama, cakupan materi yang lebih luas, serta subjek penelitian yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. 2012. *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill
- Bicknell-Holmes, T. & Hoffman, P. S. 2000. Elicit, engage, experience, explore: Discovery learning in library instruction. *Reference Services Review*. 28(4), 313-322.
- Borich, G. 1994. *Observation skill for effective teaching*. New York: Mac Millan Publishing Company.
- Depdikbud. 2013. *Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum 2013: Permendikbud Nomor 32 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdikbud. 2013. *Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum 2013: Permendikbud Nomor 67 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Depdikbud.
- Eggen, P and Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir Edisi 6*. Jakarta: PT Indeks
- Hake, Richard. R. 1999. *American Educational Research Association, Division, D measurement and Research Methodology: Analyzing Change/ Gain Scores*. USA : Woodland Hills
- Howe, A.C. and Jones, L. 1993. *Engaging Children in Science*. N.Y: Merril.
- Ibrahim, Muslimin dan Nur, Muhamad. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA
- Ibrahim, Muslimin. 2003. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Direktorat Pendidikan Lanjut Pertama, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 tahun 2014*. Jakarta: Depdikbud.

- Lohman, Margaret C. 2010. Designing groups in problem-based learning to promote problem-solving skill and self-directedness. *Kluwer Academic Publishers* 291–307
- Mahtari, Saidah. 2015. *Prototipe Buku Guru Dan Buku Siswa IPA dengan Penemuan Terbimbing Untuk Melatihkan Kreativitas Ilmiah Siswa SMP*. Unesa Sains Education Journal.
- Mayer, R.E. 2003. *The Promise Of Multimedia Learning: Using The Same Instructional Design Methods Across Different Media*. New Jersey: LES
- Medina, Melissa S. 2013. *The Impact of Problem-Solving Feedback on Team-Based Learning Case Responses*. American Journal of Pharmaceutical Education 2013; 77 (9) Article 189
- Nur, Mohamad. 2008. *Teori-teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, Mohamad. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, Mohamad. 2013. *Keterampilan-keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis*. Surabaya: Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi.
- Permendikbud No 71 Tahun 2013 Tentang Buku Teks Pelajaran dan Buku Panduan Guru.
- Permendikbud No 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Permendiknas Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Purnomo, Y.W. 2011. *Keefektifan Model Penemuan Terbimbing dan Cooperative Learning pada Pembelajaran Matematika*. Jurnal Kependidikan Volume 41. Nomor 1, p 37-54
- Rochim, F. 2012. *Penerapan Model Discovery Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Unnes Physic Education Journal.
- Ratumanan dan Laurents. 2006. *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press..
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. 2009. 21st Century Skills: The challenges ahead. *Educational Leadership Volume 67 Number 1*, 16 – 21.
- Santrock, John W. 2011. *Psikologi Pendidikan Edisi 3 Buku 2*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Santrock, John W. 2007. *Psikologi Perkembangan. Edisi 11 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif Edisi Revisi*. Surabaya: Srikandi.
- Suryanti, dkk. 2011. *Modul Suplemen Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slavin, Robert E. 2000. *Educational Psychology Theory and Practice*. Sixth Edition. Boston: Allyn and Bacon Publisher.
- Thiagarajan, S. Semmel, D. S. & Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Source Book. Bloomington: Center for Innovation on Teaching the Handicapped.
- Widhiyantoro, T. 2012. *The Effectiveness of Guided Discovery Methods Application Toward Creative Thinking Skills at The Tenth Grade Student*. Jurnal Pendidikan Biologi Vol 4.
- Woolfolk, Anita. 2005. *Educational Psychology Active Learning Edition*. United States of America: Pearson Education.