

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPBA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK**

**P. T. Utami<sup>1\*</sup>, A. A. I. A. Rai Sudiatmika<sup>2</sup>, I G. L. Wiratma<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi S2 Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia  
\*Corresponding author: tirtautamii@gmail.com

---

### **Abstrak**

Masalah yang terjadi di lapangan, bahwa belum adanya perangkat pembelajaran yang sesuai menggunakan pendekatan saintifik, sehingga proses pembelajaran di kelas serasa kurang bermakna. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Metode penelitian yang digunakan Borg dan Gall yang telah dimodifikasi. Penelitian ini merupakan penelitian payung, sehingga tahapan langkah pengembangan yang dilakukan yaitu: (1) perencanaan, (2) pengembangan draf produk, (3) uji coba lapangan awal, (4) merevisi hasil uji coba, (5) uji coba lapangan, (6) penyempurnaan produk hasil uji lapangan. Penelitian ini dilakukan secara terbatas dengan 36 orang siswa kelas VII dan satu orang guru. Hasil analisis menggunakan *Gain Score* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk pengembangan. Nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 51, sedangkan untuk nilai *posttest* 77. Hasil *Gain Score* yang diperoleh senilai 0,53 pada kategori sedang. Artinya perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata-kata kunci:** Hasil Belajar ; Pendekatan Saintifik

### **Abstract**

*Problems that occur in the field, that there is no appropriate learning device uses a scientific approach, so that the learning process in the classroom feels less meaningful. The purpose of this study is to produce learning devices with a scientific approach. The research method used by Borg and Gall was modified. This research is team research, so that the stages of development are carried out: (1) planning, (2) developing a product draft, (3) initial field trials, (4) revising the results of the trials, (5) field trials, (6) product improvement results from field tests. This research was conducted in a limited manner with 36 students of class VII and one teacher. The results of the analysis using Gain Score to determine the increase in student learning outcomes before and after using development products. The average value of the pretest of students is 51, while for the value of posttest 77. The results of the Gain Score obtained are 0.53 in the medium category. This means that IPBA learning devices with scientific approaches are effective in improving student learning outcomes.*

**Keywords:** Learning Achievement, Scientific Approach

---

### **Pendahuluan**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mata pelajaran di tingkat SMP/MTs yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis (Juhji, 2016). Hal tersebut dimaksudkan agar penguasaan siswa tidak hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses dan penyimpulan dari suatu penemuan. Carin dan Sund (dalam Juhji, 2016) menyatakan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala

isinya. Hakekatnya IPA dibangun atas 3 dimensi dasar yaitu proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah.

Cara pengemasan pengalaman belajar yang dirancang guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi para siswa. Pengalaman belajar yang lebih menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual akan menjadikan proses belajar lebih efektif. Keefektifan pembelajaran IPA tidak diragukan lagi, karena melalui proses belajar penemuan siswa belajar untuk mendapatkan sebuah konsep. Kaitan konseptual yang dipelajari dengan sisi bidang kajian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang relevan akan membentuk skema kognitif, sehingga anak memperoleh keutuhan dan kebulatan pengetahuan (Hastuti, 2013).

Rencana kurikulum yang disusun tidak akan bermakna jika tidak diimplementasikan ke dalam kegiatan inti pembelajaran. Pembelajaran menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 diartikan sebagai proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran yang diterapkan pada kurikulum 2013 berpusat pada siswa (*student centered active learning*), sifat pembelajaran yang kontekstual, dan buku teks memuat materi dan proses pembelajaran, sistem penilaian serta kompetensi yang diharapkan. Berdasarkan permendikbud No. 103 Tahun 2014 bahwa pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan.

Ine (2015) menyatakan tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah: (1) meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) terciptanya kondisi pembelajaran sehingga siswa merasa bahwa belajar merupakan kebutuhan, (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi, (5) melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah, (6) mengembangkan karakter siswa. Kenyataannya perangkat pembelajaran yang tersedia tidak konsisten dalam menerapkan pendekatan saintifik. Perangkat yang ada saat ini lebih mengedepankan penalaran deduktif. Perangkat pembelajaran hanya berisikan ringkasan materi dan soal, sehingga membuat siswa menjadi pasif dan hanya menekankan pada aspek kognitif, sementara aspek keterampilan proses dan keterampilan sosial masih kurang diperhatikan. Hal ini didukung dengan hasil tes dan evaluasi PISA (*Programme for International Students Assesment*) 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Rangking Indonesia untuk sains 62, matematika 63, dan membaca 64 dari 70 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey

PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Isra *et al* (2017) bahwa hasil belajar IPA siswa di SMP Negeri 9 Banjarmasin pada nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) tidak mencapai KKM. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Nurliza (2017) ditemukan permasalahan bahwa 80% siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran, tidak minat belajar, tidak menjawab pertanyaan dan tidak mau bertanya, serta tidak terampil dalam menghubungkan IPA dengan dunia nyata. Khairiyah *et al* (2016) dalam observasinya menemukan bahwa siswa kurang paham dalam melatih keterampilan proses sains.

Perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran (Zuhdan, 2011). Perangkat pembelajaran menjadi pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium atau di luar kelas. Susilo (2007) menyatakan perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Permendikbud No. 22 tahun 2016 menyatakan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran siswa dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD).

Trianto (dalam Nugroho, 2014) menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa (LKS) adalah panduan bagi siswa yang digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan suatu kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian tertentu. Majid (2008) mengemukakan bahwa lembar kegiatan siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan siswa memuat petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang didasari oleh suatu kompetensi dasar yang akan dicapai.

Kemendikbud tahun 2016 menyatakan assessment (penilaian) adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa. Pengumpulan informasi tersebut ditempuh melalui berbagai teknik penilaian, menggunakan berbagai instrumen, dan berasal dari berbagai sumber. Penilaian harus dilakukan secara efektif, jadi guru harus merumuskan sejumlah indikator sebagai acuan penilaian.

Prastowo (2014) mengatakan bahan ajar pada dasarnya merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh

dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

Jihad & Haris (2008) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Jadi kesiapan individu sebagai seorang siswa dalam belajar akan menentukan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

Kurikulum 2013 mengintruksikan bahwa dalam proses pembelajaran di sekolah menerapkan pendekatan saintifik. Pendekatan pembelajaran ilmiah menekankan pada pentingnya kolaborasi dan kerja sama di antara siswa. Pendekatan saintifik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran ilmiah. Majid (2014) mengungkapkan bahwa penerapan pendekatan saintifik bertujuan untuk pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

Menurut Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV proses pembelajaran terdiri dari mengamati, menanya, mencoba, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Analisis kebutuhan yang sudah dilakukan oleh Sudria, *et al* (2013) melaporkan bahwa (1) LKS dan teks materi pelajaran yang digunakan di sekolah tidak melibatkan siswa dalam merumuskan masalah, hipotesis, membuat rancangan eksperimen, dan penyimpulan (2) langkah-langkah kegiatan LKS dan organisasi penyajian teks materi pelajaran yang digunakan secara induktif tidak optimal mendukung keterampilan berpikir induktif secara taat asas dari pola induktif, (3) jumlah guru yang menyatakan menerapkan pendekatan induktif secara konsisten dalam perangkat pembelajaran kurang dari 60%, sementara yang lain kurang/tidak menyatakan menerapkan pola induktif secara konsisten, (4) 58% dari 26 sampel guru responden secara eksplisit menyatakan perlunya konsistensi langkah-langkah perangkat pembelajaran dengan pendekatan induktif. Selain itu, kebiasaan belajar secara menghafal pada mayoritas mahasiswa sudah terbentuk di sekolah menengah yang cenderung disebabkan oleh guru yang kurang konsisten menerapkan kaidah-kaidah belajar perspektif induktif atau perspektif deduktif (Sudria, *et al.*, 2013).

Hasil observasi yang dilakukan oleh Marlina, *et al* (2017) menyatakan kemampuan guru dalam bidang IPBA masih rendah, dikarenakan kurangnya mempersiapkan diri sebelum memulai pembelajaran di kelas. Kurangnya kesiapan guru menandakan belum adanya perangkat pembelajaran yang baik dan sesuai untuk diterapkan.

Sumiyadi *et al* (2015) melalui informasi yang diperoleh dari guru IPA, siswa jarang diajak untuk praktek IPA dengan alasan keterbatasan waktu sehingga target kurikulum tidak tercapai. Metode yang digunakan adalah diskusi dan ceramah. Bahan ajar yang digunakan, belum seluruh siswa memilikinya. Selama ini para guru hanya menyusun perangkat pembelajarannya pada bidangnya masing-masing seperti fisika, kimia, dan biologi.

Wijayanto (2016) memperoleh data awal bahwa peserta didik merasa selama ini mata pelajaran terkait dengan kebumihan dan antariksa seringkali disampaikan hanya secara verbal dengan metode ceramah, sehingga aspek keterampilan yang seharusnya ditekankan pada peserta didik menjadi berkurang. Disamping itu guru mengalami kesulitan dalam melakukan eksperimen berkaitan dengan materi kebumihan dan antariksa dikarenakan kurang atau tidak adanya alat peraga yang memadai, objek yang begitu besar dan sulit untuk dijangkau dengan indra manusia, sehingga seringkali peserta didik juga mengalami kesulitan untuk mengabstraksikan suatu fenomena yang terjadi.

Dewi, *et al* (2013) dari hasil observasinya menyatakan pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Hal ini membuat siswa jarang mendapatkan kesempatan untuk mengemukakan idenya secara individu maupun berkelompok. Bahkan guru lebih banyak mendominasi pembelajaran dengan ceramah-ceramah dan menganggap informasi dapat dipindahkan begitu saja dari otak guru ke otak siswa. Disamping itu dalam pembelajaran IPA terpadu juga memperlihatkan baik perangkat maupun prosesnya berlangsung secara parsial.

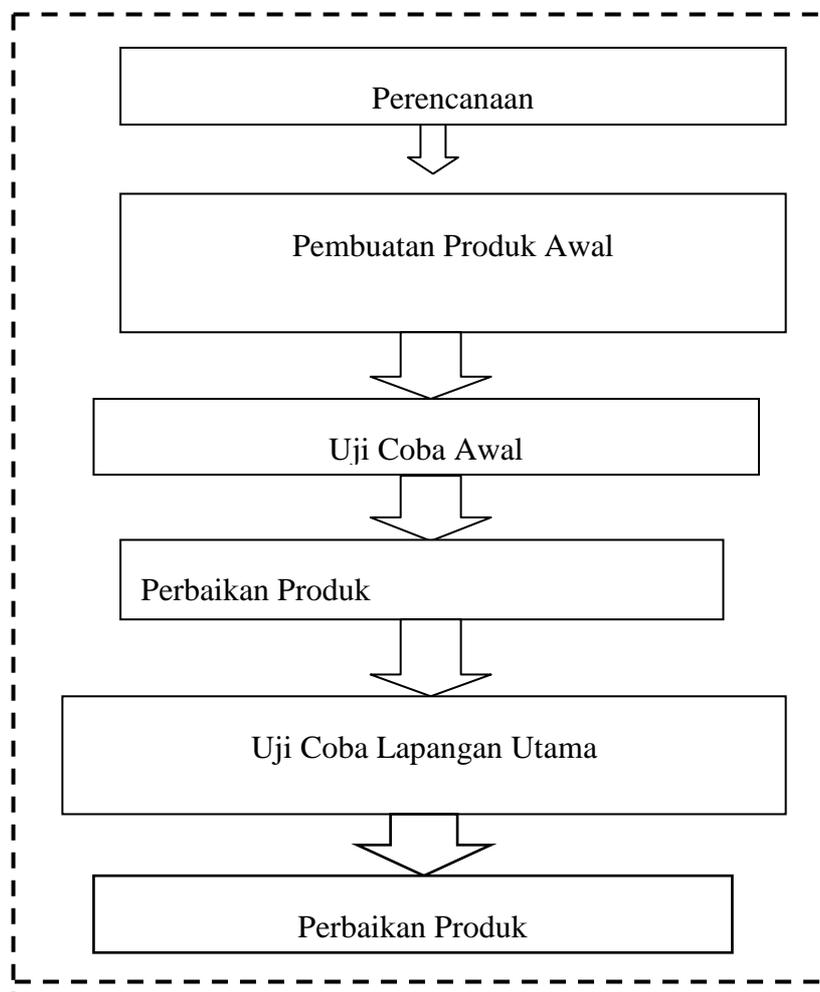
Analisis tersebut mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran yang ada belum tersedia untuk melatih keterampilan proses siswa. Keterampilan proses erat kaitannya dengan pendekatan saintifik yang terdapat langkah-langkah pembelajaran untuk melakukan sebuah penemuan. Oleh sebab itu, diperlukanlah sebuah perangkat pembelajaran yang konsisten menerapkan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik perlu diakomodasi dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), instrumen penilaian pencapaian kompetensi dan teks materi pelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, dibutuhkan suatu perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik untuk membantu guru dalam pembelajaran IPA khususnya mengenai materi IPBA (Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa) dengan pokok bahasan tata surya. Pengembangan produk perangkat pembelajaran IPBA ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D) untuk mendapatkan hasil yang valid dan reliabel. Rumusan masalah penelitian sebagai berikut: (1) bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran IPBA dengan

pendekatan saintifik?, (2) bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik dalam meningkatkan hasil belajar siswa?

### **Metode**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg dan Gall yang dimodifikasi. Borg dan Gall (1983) menjelaskan serangkaian tahapan atau langkah yang harus ditempuh dalam pendekatan ini, yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan data, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba lapangan awal, (5) merevisi hasil uji coba, (6) uji coba lapangan, (7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan, (8) uji pelaksanaan lapangan, (9) penyempurnaan produk akhir, (10) diseminasi dan implementasi.



**Gambar 1. Tahapan Penelitian**

Penelitian ini hanya menggunakan langkah 2 sampai 7 karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya.

Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah (1) Validasi ahli isi dan desain pembelajaran terdiri dari dosen yang sudah ahli dalam bidangnya. Seorang dosen ahli materi berkualifikasi akademik Srata-3 dengan bidang IPBA sebagai ahli isi. Validasi desain pada perangkat pembelajaran diberikan kepada dosen berkualifikasi guru besar dengan bidang ilmu fisika, serta validasi diberikan juga kepada dua orang praktisi guru yang telah mengajar selama kurang lebih 15 tahun. (2) Tahap uji lapangan awal terdiri dari 12 orang siswa kelas VII. (3) Pada tahap uji coba lapangan subjeknya adalah siswa SMP kelas VII, SMP Negeri 4 Kuta Selatan, dengan jumlah siswanya 36 orang. (4) Satu orang guru mata pelajaran IPA yang mengajar di SMP Negeri 4 Kuta Selatan, untuk mengetahui tanggapan terhadap produk yang digunakan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar validasi, lembar kepraktisan, angket, dan tes hasil belajar

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis sesuai dengan jenis dan kegunaannya dalam penelitian. Adapun data-data yang diperoleh meliputi data deskriptif dari tahap penajaman analisis kebutuhan, data hasil uji validitas produk, data hasil uji keterbacaan, dan data tes hasil belajar.

Tahap uji coba lapangan dilakukan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui efektivitas produk pengembangan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik. Cara mengetahui keefektifan produk digunakan *Normalized Gain Score (N-Gain)*. *N-Gain* menghasilkan perbandingan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* saat uji coba lapangan. Rumusan menghitung *Normalized Gain Score* yaitu sebagai berikut (Lambertus, 2010).

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maks} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil skor dibagi dalam tiga tingkatan berikut:

$N\text{-gain} > 0,70$	= tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} \leq 0,70$	= sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	= rendah

Skor rata-rata (*N-gain*) digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Rumusan ini digunakan karena peneliti menggunakan hanya satu kelas dan tidak ada kelas pembandingan. Memaknai keefektifan peningkatan prestasi belajar, maka skor rata-rata

*posttest* akan dicocokkan dengan konversi kualifikasi hasil belajar (KKM) mata pelajaran IPA kelas VII. Kriteria KKM yang terdapat di SMP Negeri 4 Kuta Selatan yaitu sebagai berikut.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian**

No	Nilai	Predikat	Ket
1	89-100	A	Sangat Baik
2	77-88	B	Baik
3	64 - 76	C	Cukup Baik
4	< 64	D	Kurang Baik

### **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian pada tahap awal pengumpulan data, penerapan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik telah sesuai. Kesesuaiannya ini bisa dilihat dari kurikulum yang diterapkan di sekolah yaitu Kurikulum 2013.

Uji percobaan lapangan awal, pada tahap ini dilakukan di kelas VII.2 dengan jumlah siswa sebanyak 12 orang. Siswa yang dipilih dengan kriteria kemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang diambil berdasarkan rata-rata nilai ulangan harian yang telah dilakukan sebanyak dua kali. Di tahap ini uji kepraktisan yang dilakukan siswa berfokus pada LKS dan materi ajar. Selama proses pengambilan data ini, peneliti membuat jurnal sebagai catatan untuk evaluasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik. Tahapan-tahapan proses pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing yaitu (1) menyajikan pertanyaan atau permasalahan, (2) membuat hipotesis, (3) merancang percobaan, (4) melakukan percobaan, (5) mengumpulkan dan menganalisis data, (6) membuat kesimpulan. Setelah melewati tahapan tersebut, secara umum siswa mampu mengikuti dan menemukan konsep dengan bimbingan guru. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jafar (2014) bahwa model pembelajaran inkuiri meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Diakhir pembelajaran siswa pada uji coba lapangan awal diberikan angket tanggapan uji kepraktisan untuk menilai LKS dan materi ajar. Sebanyak 1 orang siswa memberikan penilaian praktis skor 24 dengan rentang skor maksimum pada LKS sebesar 30. Penilaian ini berada pada kategori praktis. Penilaian sangat praktis dinilai oleh 11 orang siswa, dengan rata-rata penilaian skor di atas 24. Materi ajar dinilai praktis oleh 1 orang siswa, dan 11 orang siswa lainnya memilih sangat praktis. Respon positif siswa terhadap LKS dan materi ajar

disebabkan karena siswa dapat mengerti maksud soal ataupun masalah yang terdapat dalam LKS dan materi ajar sehingga memudahkan siswa memahami pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hala *et al.* (2016) saat memberikat angket tanggapan mengenai LKS dan materi ajar yang menggunakan pendekatan saintifik, siswa memahami langkah-langkah untuk melakukan kegiatan penemuan. Setelah itu dilakukan tahap revisi dengan membedakan penyajian bahasa untuk LKS panduan guru dan juga siswa.

Tahapan tinjauan para ahli, guru dan uji coba lapangan awal dilakukan untuk menyempurnakan produk pengembangan perangkat pembelajaran sehingga mampu diterapkan dalam proses pembelajaran. Adanya perangkat pembelajaran yang telah teruji kualitasnya, menjadikan informasi dalam pembelajaran menjadi mudah dipahami oleh siswa. Melihat keefektifan dari pengembangan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik, maka dilakukan kegiatan *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas VII.1 di SMP Negeri 4 Kuta Selatan.

Pertama-tama dilakukan penyebaran *pretest* sebelum diberikan perlakuan menggunakan produk pengembangan perangkat pembelajaran. Setelah melakukan test tersebut, pertemuan berikutnya dilanjutkan dengan menggunakan LKS serta materi ajar untuk siswa. Selama kegiatan proses pembelajaran dilakukan oleh peneliti, sedangkan guru diberikan lembar observasi setiap pertemuannya untuk mengetahui keefektifan keterlaksanaan perangkat pembelajaran ini.

Kegiatan ini mengambil materi tata surya pada KD 3.11 dengan tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama waktunya 3 x 40 menit atau 3 jam pelajaran, pertemuan kedua 2 x 40 menit atau 2 jam pelajaran, dan pertemuan ketiga 3 x 40 menit atau 3 jam pelajaran. Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik selesai dilakukan, pertemuan berikutnya siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Rata-rata nilai siswa pada *pretest* yaitu 51 dan *posttest* 77. *Gain* yang diperoleh sebesar 26. Sedangkan untuk hasil *N-Gain* diperoleh 0,53 yang mewakili 36 orang siswa berada pada kategori sedang. Jika diperhatikan lebih lanjut sebanyak 77,78% siswa berada pada kategori sedang, hal ini menandakan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik cukup diandalkan dan dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil tes belajar tersebut dapat disimpulkan terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan perangkat pembelajaran, sehingga produk pengembangan ini efektif untuk dilaksanakan di kelas. Secara keseluruhan perolehan nilai oleh 36 orang siswa sudah mencapai lebih dari

KKM sekolah yaitu 64. Perolehan rata-rata nilai kelas pada *posttest* yaitu sebesar 77 pada kategori baik. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arumisore *et al.* (2017) yaitu siswa yang telah mengikuti pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dibuktikan dengan adanya perubahan hasil belajar kearah yang lebih baik. Keberhasilan peningkatan hasil belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik juga diungkapkan oleh Dewi (2017), sebanyak 84,62% siswa mengalami ketuntasan dalam belajar.

Rata-rata nilai afektif siswa kelas VII.1 SMP Negeri 4 Kuta Selatan yaitu 80. Hasil belajar aspek sikap diperoleh melalui data hasil pengamatan terhadap perilaku pada siswa selama pembelajaran berlangsung. Sikap yang diamati yaitu sikap sosial meliputi rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, kritis, dan kerja sama, sedangkan untuk sikap spiritual siswa diberikan angket untuk menjawab. Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa nilai sikap spiritual siswa yaitu sebesar 96 dari 36 siswa menunjukkan perilaku yang sangat baik, dan sikap sosial menunjukkan sikap yang baik.

Ranah psikomotor terdapat peningkatan nilai, secara umum rata-rata yang diperoleh dari 36 orang siswa tersebut sebesar 82 dan berada pada kategori baik. Penilaian psikomotor diambil dari setiap pertemuan yang dilakukan dengan mengamati langkah-langkah siswa menggunakan LKS dan juga materi ajar. Penilaian psikomotor merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan untuk melakukan tugas tertentu didalam berbagai konteks sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi (Kemendikbud, 2015). Teknik penilaian keterampilan yang peneliti gunakan adalah lembar observasi untuk mengukur capaian pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Peningkatan nilai afektif dan juga psikomotor dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik membuat siswa mengalami peningkatan ke arah yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hala (2015) Aktivitas siswa dikategorikan efektif karena waktu yang digunakan dalam melibatkan diri untuk setiap aktivitas pembelajaran sesuai dengan toleransi waktu ideal yang telah ditetapkan. Hasil observasi yang diberikan guru mata pelajaran IPA selama proses pembelajaran berlangsung, secara umum perangkat pembelajaran yang diterapkan sudah termasuk dalam kategori baik dan diikuti oleh siswa setiap langkahnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Arumisore (2017) bahwa perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif dalam menuntaskan hasil belajar siswa.

Kemudian pada tahap berikutnya dilakukan kembali evaluasi terhadap perangkat pembelajaran berdasarkan tanggapan uji coba lapangan 36 orang siswa. Pendapat siswa pada

LKS sebanyak 13 orang memberikan skor 24 pada kategori praktis dan 23 orang memberikan skor diatas 24 pada kategori sangat praktis untuk LKS. Materi ajar yang telah digunakan siswa memperoleh skor 24 sebanyak 5 yang berada pada kualifikasi praktis. Kategori sangat praktis dengan skor diatas 24 dengan rentang skor maksimal 30, dipilih oleh 31 orang siswa pada kategori sangat praktis.

Hasil penelitian pada uji coba lapangan yang dilakukan, kemampuan siswa dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor meningkat. Jadi penggunaan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik efektif untuk dapat diterapkan di sekolah negeri yang menggunakan Kurikulum 2013 dan juga harus di dukung dengan sarana alat peraga yang memadai.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran valid, praktis, dan juga efektif untuk diterapkan pada proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasihin *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran mampu meningkatkan aktivitas siswa secara optimal dan memberdayakan potensi yang dimiliki, jika seorang guru mampu memahami langkah-langkah tersebut dengan baik dan menerapkannya dalam pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumiadi, *et al* (2016) bahwa pengembangan perangkat dengan pendekatan saintifik efektif untuk siswa menguasai konsep dan meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik tentunya membantu baik guru maupun siswa untuk mampu mencapai tujuan belajar dan membuat proses pembelajaran lebih bermakna bukan hanya sekedar menghafal.

## **Penutup**

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai pengembangan perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Uji kepraktisan dilakukan dengan respon siswa pada saat uji coba lapangan awal terhadap perangkat pembelajaran IPBA. Sebanyak 1 orang pada masing-masing penilaian LKS dan materi ajar memberikan skor 24 dari 12 orang siswa uji coba lapangan awal. Skor 24 berada pada kualifikasi praktis. Kualifikasi sangat praktis diberikan oleh 11 orang dengan rata-rata penilaian skor di atas 24 dengan rentang skor maksimal 30 yang berada pada

- kategori sangat praktis. Jadi siswa mampu mengikuti proses pembelajaran serta memahami produk yang dikembangkan.
2. Keefektifan siswa dapat dilihat dari penilaian kognitif, afektif, dan juga psikomotor. Nilai kognitif diperoleh dari perbedaan rata-rata nilai *pretest* sebesar 51 dan nilai *posttest* sebesar 77. Hasil rata-rata *N-Gain* untuk 36 orang siswa sebesar 0,53 yang berada pada kategori sedang. Nilai psikomotor dan afektif siswa tampak meningkat setiap pertemuannya, untuk psikomotor rata-rata nilai sebesar 82 dan afektif 80. Tanggapan guru pada uji coba satu kelas ini juga tergolong baik, yang artinya perangkat pembelajaran secara keseluruhan bisa diterapkan dan diikuti oleh siswa. Jadi berdasarkan hasil data yang diperoleh saat uji coba lapangan sebanyak satu kelas dan tanggapan dari guru mata pelajaran IPA, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPBA dengan pendekatan saintifik ini efektif.

## Daftar Pustaka

- Arumisore, N. M., Indana, S., & Soetjipto. 2017. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis dengan pendekatan saintifik untuk menuntaskan hasil belajar siswa pokok bahasan sistem gerak manusia di SMP. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 7(1): 1386-1396. Tersedia pada <https://journal.unesa.ac.id>. Diakses tanggal 17 Desember 2018.
- Dewi, E. R. 2015. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada materi turunan untuk siswa SMA kelas XI semester II. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 1-13. Tersedia pada [journal.student.uny.ac.id](http://journal.student.uny.ac.id). Diakses pada 17 Desember 2018.
- Dewi, K., Sadia, I W., Ristiati, N. P. 2013. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan setting inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA*. Tersedia pada [oldpasca.undiksha.ac.id](http://oldpasca.undiksha.ac.id). Diakses pada 30 September 2019.
- Hastuti, P. W. Langkah pengembangan pembelajaran IPA pada implementasi kurikulum 2013. *Makalah*. Disajikan dalam pelatihan diklat penyusunan worksheet integrated science process skills bagi guru IPA SMP sekabupaten Sleman menyongsong implementasi kurikulum 2013 pada 24 dan 31 Agustus 2014.
- Hala, Y., Saenab, S., & Kasim, S. 2015. Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem bagi siswa sekolah menengah

- pertama. *Journal of EST*. 1(3): 85-96. Tersedia pada [ojs.unm.ac.id](http://ojs.unm.ac.id). Diakses pada 2 Agustus 2017.
- Handayani, T., Soeparman, K., & Yuni, S. R. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*. 2(2): 193-203. Tersedia pada <http://journal.unesa.ac.id>. Diakses tanggal 16 Desember 2018.
- Ine, M. E. 2015. Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi pokok bahasan pasar. *Prosiding Seminar Nasional*. Tanggal 9 Mei 2015.
- Isra, M., An'nur, S., & Hartini, S. 2017. Pengaruh penggunaan strategi peta konsep terhadap hasil belajar fisika siswa SMP Negeri 9 Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 1(1): 26-37. Tersedia pada [fkip.jtam.unlam.ac.id](http://fkip.jtam.unlam.ac.id). Diakses pada 1 Juli 2017.
- Jafar, J. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Pada Mata Pelajaran Biologi Terhadap Aktivitas Siswa, Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Alla Kabupaten Enrekang. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Juhji. 2017. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2(1): 58-70. Tersedia pada <https://jurnal.untirta.ac.id>. Diakses pada 16 Desember 2017.
- Kemendikbud. 2015. *Panduan penilaian oleh pendidik dan satuan pendidikan untuk sekolah menengah pertama*. Tersedia pada [www.guru-id.com](http://www.guru-id.com). Diakses pada 20 Agustus 2017.
- Marlina, L., Liliyasi, Bayong, T., & Sumar, H. 2017. Pelatihan guru IPA dalam mendesain instruksional ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*. Tersedia pada [conference.unsri.ac.id](http://conference.unsri.ac.id). Diakses pada tanggal 30 September 2019.
- Nasihin, M., Jamhari, M., & Suleman, S. M. 2016. Pendekatan saintifik dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas VA SD Inpres Kotapulu. *e-Journal Mitra Sains*. 4(2): 71-77. Tersedia pada [jurnal.untad.ac.id](http://jurnal.untad.ac.id). Diakses pada 1 Januari 2019.
- Nurliza. 2017. Peningkatan hasil belajar IPA dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD. *Jurnal Pena Edukasi*. 4(1): 69-76. Tersedia pada [deacas.com/se/jurnal/index.php/JPE/article/download/39/23](http://deacas.com/se/jurnal/index.php/JPE/article/download/39/23). Diakses pada 1 Juli 2017.

- Sudria, I. N., Kartowasono, N., Nurlita, F., & Sya'ban, S. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan Berpikir Deduktif. *Laporan Penelitian*, Tidak dipublikasikan.
- Sumiadi, R., Dwi, S. D. D., Jamaluddin. 2016. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik model guided discovery dan efektivitasnya terhadap penguasaan konsep biologi siswa SMA Negeri 1 Bayan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 2(2): 51-59. Tersedia pada <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa>. Diakses pada 1 Oktober 2019.
- Sumiyadi, Kasmadi, I. S., & Masturi. 2015. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri dan berwawasan konservasi. *Journal of Innovative Science Education*. 4(1): 1-8. Tersedia pada <http://journal.unnes.ac.id>. Diakses pada 30 September 2019.
- Susilo, M. J. 2007. Kurikulum tingkat satuan pendidikan. Yogyakarta: Pustaka Siswa.
- Trianto. 2015. *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual: Konsep, landasan, dan implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Kencana.
- Wijayanto, Tomy Alif. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Menggunakan Media Planetary Orbit Simulator untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Siswa*. *Skripsi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Yustitia, V., Kusmayadi, T. A., & Riyadi. 2016. Pengembangan perangkat pembelajaran teams games tournament (TGT) dengan pendekatan saintifik pada materi operasi aljabar SMP tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 4(3): 303-313. Tersedia pada <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>. Diakses pada 2 Agustus 2017.
- Zuhdan, K. P. 2011. Pengembangan perangkat pembelajaran sains terpadu untuk meningkatkan kognitif, keterampilan proses, kreativitas serta menerapkan konsep ilmiah peserta didik SMP. *Laporan Penelitian* (tidak diterbitkan). Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia pada [lppm.uny.ac.id](http://lppm.uny.ac.id). Diakses 9 Agustus 2017.