**BAHAN AJAR IPA BERBASIS INKUIRI TERSTRUKTUR UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMP**

**SCIENTIFIC TEACHING MATERIALS BASED STRUCTURED INQUIRY TO IMPROVE SCIENCE LITERACY IN JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS**

**Jamiatul Hasanah1, Jamaluddin2, Gito Hadiprayitno2**

1Program studi magister pendidikan IPA, Universitas Mataram, Indonesia

2Program studi pendidikan Biologi FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

Email: [jamihasanah94@gmail.com](mailto:jamihasanah94@gmail.com)

|  |
| --- |
| **Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terstruktur untuk meningkatkan literasi sains peserta didik SMP pada materi sistem gerak makhluk hidup. Prosedur penelitian yang digunakan adalah model Dick & Carey. Pada tahap evaluasi formatif dilakukan melalui validasi bahan ajar oleh tiga orang ahli dan satu orang guru sebagai pengguna, uji coba terbatas terhadap bahan ajar IPA yang dilakukan di kelas VIII, dan uji validitas dan reliabelitas instrument tes literasi sains yang dilakukan di kelas IX. Aspek kelayakan yang dinilai oleh keempat validator terhadap bahan ajar IPA yang dikembangkan yaitu materi dan desains produk. Persentase rata-rata nilai kelayakan dari keempat validator yaitu aspek materi 80,7% dan aspek desain produk 80,9%. Penggunaan bahan ajar IPA pada uji coba terbatas mendapatkan respon praktis dari guru kelas VIII dengan rata-rata skor 80,0% dan respon sangat praktis dari peserta didik dengan rata-rata skor 83,0%. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrument tes literasi sains menunjukkan bahwa dari 15 soal dinyatakan 10 soal valid (r> 0,482) dan reliebel *Cronbach’s Alpha >* 0,482.  **Kata Kunci:** Bahan ajar, Inkuiri Terstruktur, Literasi Sains |

|  |
| --- |
| **Abstrak:** This research aims to developscientific teaching materials based structured inquiry to improve science literacy in junior high school studentson the material system of motion of living things**.** The research procedure used was the Dick & Carey model. In the formative evaluation phase, it was carried out through the validation of teaching materials by three experts and one teacher as a user, limited testing of science teaching materials conducted in class VIII, and testing the validity and reliability of science literacy test instruments conducted in class IX. Feasibility aspects were assessed by the four validators on the science teaching materials developed, namely the material and product design. The average percentage of the feasibility value of the four validators is the material aspect 80.7% and product design aspects 80.9%. The use of science teaching materials in a limited trial received a practical response from grade VIII teachers with an average score of 80.0% and a very practical response from students with an average score of 83.0%. The results of the validity and reliability test of scientific literacy test instruments showed that of the 15 questions stated 10 valid questions (r> 0.482) and Cronbach's Alpha alphabet> 0.482.  **Keywords:** Scientific teaching materials, structured inquiry, science literacy |

**PENDAHULUAN**

Hakikat dalam mempelajari IPA meliputi empat unsur utama yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain, yaitu: (a) sikap berupa rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; (b) proses berupa prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; (c) produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; dan (d) aplikasi berupa penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari [1].Keempat unsur di atas diharapkan dapat muncul dalam proses pembelajaran IPA sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.

Salah satu bentuk produk yang harus memiliki keempat hakikat IPA tersebut yaitu berupa bahan ajar yang digunakan sebagai pedoman belajar di sekolah. Secara garis besar bahan ajar berisi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam rangka mencapai standar kompetensi lulusan yang telah ditentukan [2]. Berdasarkan hasil studi lapangan dibeberapa sekolah SMP, banyak bahan ajar yang digunakan sebagai pedoman belajar di sekolah tidak terdapat aktivitas prosedural yang bersifat kontekstual dengan kehidupan sehari-hari, bahkan masih banyak materi IPA yang bersifat abstrak yang belum dapat dipahami oleh peserta didik serta proses kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru. Hastuti et al [3] menyatakan materi pembelajaran yang bersifat kontekstual dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar karena berkaitan dengan lingkungan disekitarnya. Sebagaimana tuntutan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran yaitu menekankan pada pengembangan potensi peserta didik dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Salah satu model pembelajaran yang dipandang sejalan dengan prinsip-prinsip pendekatan ilmiahadalah model pembelajaran inkuiri*,* karena dapat melatih peserta didik untuk lebih memahami ketergantungan antara teori, strategi investigasi, dan pengamatan [4, 5, 6, 7, 8].

Kemampuan peserta didik dalam mempelajari ilmu pengetahuan dengan pendekatan ilmiah berkaitan erat dengan sistem paradigm pendidikan abad ke-21 biasanya disebut dengan istilah literasi sains yang memiliki karaktristik melatih peserta didik dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi serta merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data serta bukti secara ilmiah [9]. Hasil survei terakhir *Programme for International Student As- sessment* (PISA) pada tahun 2009 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih rendah. Negara Indonesia baru bisa menduduki peringkat 10 besar terbawah dari 65 negara [10]. Dipertegas lagi dengan hasil survei *Trends in International Math and Science Study* (TIMSS) yang diikuti peserta didik kelas VIII pada tahun 2011. Di bidang sains, negara Indonesia berada di urutan ke-40 dengan skor 406 dari 42 negara [11].

Sehubungan dengan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terstruktur untuk meningkatkan literasi sains peserta didik SMP.

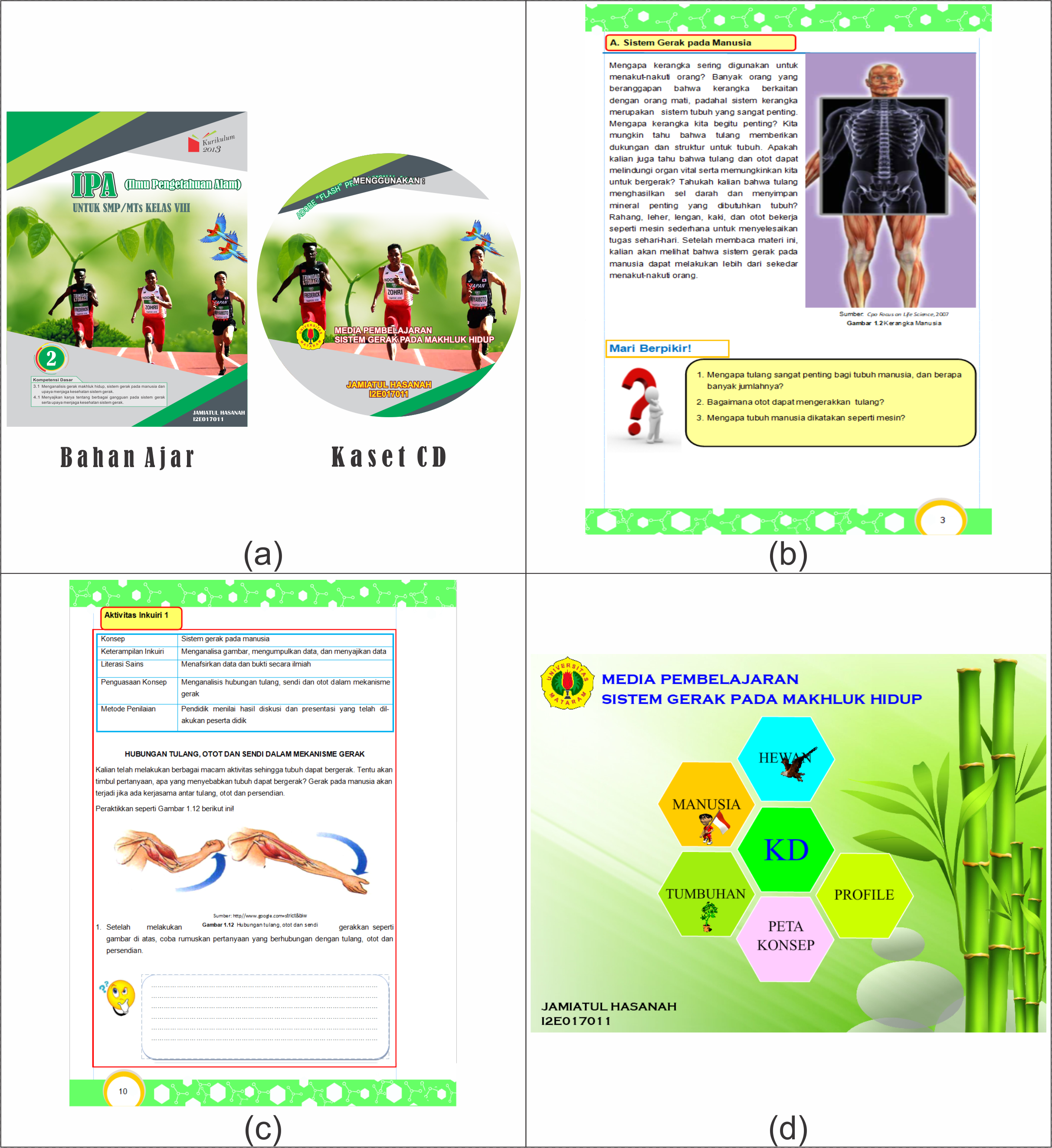
**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Prosedur pengembangan produk yang digunakan mengacu pada model Dick & Carey [12] yang memiliki sepuluh tahap pengembangan yaitu: (1) Analisis kebutuhan dan identifikasi tujuan dengan cara memilih kompetensi inti dan kompetensi Dasar yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kompetensi Dasar yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah: 3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak dan 4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan kesehatan sistem gerak pada manusia; (2) Analisis pembelajaran yaitu dengan cara menentukan kegiatan belajar yang perlu dilakukan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut; (3) Analisis peserta didik dan konteks yaitu dengan cara mengumpulkan data-data peserta didik kelas VIII untuk mengetahui karaktristik mereka serta mengumpulkan data tentang sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah; (4) Menentukan tujuan pembelajaran yaitu dengan membuat indikator pencapaian kompetensi (IPK) sesuai dengan KD yang telah dipilih; (5) Mengembangkan instrument penilaian yaitu dengan mengembangkan instrument soal berupa soal literasi sains dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 15 soal; (6) Mengembangkan strategi pembelajaran dengan cara memilih model pembelajaran inkuiri terstruktur yang akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran; (7) Mengembangkan bahan pembelajaran yaitu dengan cara membuat produk berupa bahan ajar IPA berbasis inkuiri terstruktur berbentuk media cetak dengan materi pembelajaran yang dikembangkan bersifat kontekstual dan dilengkapi dengan media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan *macromedia flas professional CS 6* yang berisi video animasi yang akan mendukung pemahaman konsep terhadap materi sistem gerak makhluk hidup; (8) Merancang dan melakukan evaluasi formatif dilakukan melalui validasi ahli yaitu 3 orang Dosen Magister Pendidikan IPA dan 1 orang praktisi yaitu guru IPA di sekolah, tahap validasi dari uji coba kelompok kecil yang dilakukan di kelas VIII untuk mengetahui respon dari peserta didik dan guru setelah menggunakan bahan ajar IPA yang dikembangkan sebagai pedoman belajar, dan tahap uji kelayakan instrument tes dengan cara mengetahui kevaliditasan dan reliabilitas soal; (9) Melakukan revisi dari komentar/saran yang diberikan oleh masing-masing validator ahli, gura didik dengan tujuan memperoleh saran/masukan dalam penyempurnaan desain awal produk yang dikembangkan; dan (10) Merancang dan melaksanakan evaluasi sumatif yaitu dengan cara menguji coba bahan ajar IPA yang telah dikembangkan dibeberapa sekolah untuk melihat keefektivan produk yang telah dikembangkan dalam proses kegiatan pembelajaran. Pada tahap prosedur pengembangan produk ini hanya dilaksanakan sampai tahap kesembilan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karaktristik Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terstruktur**

Produk yang dikembangkan mengandung aspek pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, dan prosedural), aspek sikap dan aspek keterampilan. Materi dan aktivitas inkuiri yang disajikan bersifat kontekstual serta bahan ajar IPA yang dikembangkan dilengkapi dengan media pembelajaran berupa video animasi. Gambar 1 di bawah ini adalah contoh tampilan produk yang dikembangkan.



**Gambar 4.1** Contoh Tampilan Bahan Ajar IPA (a) Bentuk bahan ajar yang dikembangkan;

(b) Materi; (c) Aktivitas inkuiri; (d) Tampilan media animasi

Struktur bahan ajar IPA yang dikembangkan dalam bentuk media cetak terdiri dari tiga bagian yaitu (1) Pendahuluan terdiri dari cover, daftar isi, petunjuk penggunaan bahan ajar, dan peta konsep materi; (2) Intisari materi terdiri dari inti sari setiap sub materi (sistem gerak pada manusia, sistem gerak pada hewan dan sistem gerak pada tumbuhan), konsep penting, ilustrasi gambar, aktivitas inkuri setiap sub bab, perintah pengamatan video animasi, rangkuman, dan uji kompetensi; (3) Penutup terdiri dari daftar pustaka dan glosarium. Bahan ajar IPA tersebut dilengkapi dengan CD yang berupa media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan *macromedia flas professional CS 6* yang terdiri dari menu utama media berisi sub-sub menu yaitu sub menu video animasi tentang materi sistem gerak pada manusia, hewan dan tumbuhan; sub menu Kompetensi Dasar (KD); sub menu peta konsep dari materi sistem gerak pada makhluk hidup; dan sub menu profile dari pembuat media. Penggunaan media pembelajaran yang berbasis audiovisual dalam bentuk *macromedia flas professional* dapat meningkatkan kemampuan belajar (metakognisi) peserta didik [13].

Bahan ajar IPA yang dikembangkan ini berisi materi sistem gerak manusia yang bersifat kontekstual dan dalam proses penyelidikannya peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah secara ilmiah, sehingga dipilihlah model pembelajaran inkuiri terstruktur. Langkah-langkah proses pembelajaran inkuri yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, investigasi (mengumpulkan data dan menguji hipotesis), dan merumuskan kesimpulan [14]. Sedangkan media pembelajaran sebagai pendukungnya yang berupa video animasi tujuannya digunakan sebagai pendukung bahan ajar yang dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan [15].

**Hasil Validasi Bahan Ajar**

Sebelum desain awal bahan ajar IPA berbasis inkuiri terstruktur diujicobakan secara terbatas, terlebih dahulu divalidasi oleh ahli dan guru sebagai pengguna. Validasi dimaksud untuk mengetahui kelayakan dari hasil desain awal bahan ajar. Validasi ahli dilakukan oleh 3 orang dosen Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram dan 1 orang guru senior bidang IPA di SMP. Para validator di dalam memberikan validasinya terhadap desain awal bahan ajar didasarkan atas aspek materi dan desain produk yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif pada lembar validasi. Hasil nilai rata-rata dari keempat validator terhadap aspek materi diperoleh nilai 80,7% dan aspek desain produk 80,9%, sehingga bahan ajar IPA yang dikembangkan tersebut layak digunakan atau dilanjutkan ke tahap uji coba. Komentar/saran yang diisi masing-masing validator pada lembar validasi merupakan bahan revisi untuk penyempurnaan terhadap desain awal bahan ajar IPA. Hasil validasi bahan ajar oleh validator dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil validasi bahan ajar IPA oleh validator ahli

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aspek** | **Instrument Penilaian** | **Jumlah pernyataan** | **Validator** | | | | **Skor Total** | **%** | **% Rata-rata** | **Kata-**  **gori** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Materi | Isi | 17 | 68 | 68 | 67 | 70 | 273 | 79,8% | 80,7% | Layak |
| Penyajian | 21 | 89 | 86 | 87 | 89 | 351 | 81,9% |
| Kebahasaan | 14 | 57 | 57 | 56 | 58 | 228 | 80,4% |
| Desain Produk | Ukuran dan sampul bahan ajar | 10 | 40 | 41 | 38 | 38 | 157 | 78,5% | 80,9% | Layak |
| Desain isi bahan ajar | 16 | 63 | 64 | 65 | 60 | 252 | 78,8% |
| Desain media pembelajaran | 6 | 24 | 24 | 24 | 24 | 96 | 80,0% |

**Tabel 2.** Hasil Revisi Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuri Terstruktur

| **Komponen** | **Sesudah di Revisi** |
| --- | --- |
| Kelayakan Isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan | * Penampilan unsur tata letak pada sampul depan dapat menggambarkan isi materi. * Pemilihan kata-kata yang tepat pada penjelasan materi * Di bawah gambar disertai dengan nomer gambar dan sumber gambar. * Membuat rangkuman pada akhir materi. * Redaksi kalimat pada bagian uji kompetensi telah disederhanakan supaya soal lebih dimengerti. |
| Kelayakan desain media pembelajaran | * Ukuran media animasi ketika ditampilkan yaitu fullscreen. * Terdapat nama objek pada setiap animasi yang bergerak. * Gambar latar disetiap jenis gerak pada makhluk hidup telah disesuaikan supaya lebih relevan. * Pada menu utama media dilengkapi dengan peta konsep dari materi esensial sistem gerak pada makhluk hidup. |

Hasil pengembangan yang berkualitas diperlukan saran atau masukan dalam penyempurnaan produk [16], sebelum produk yang dikembangkan diujikan secara luas.

**Hasil Uji Coba Terbatas**

Uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru dan peserta didik terhadap desain produk yang sebelumnya telah melalui revisi berdasarkan hasil validasi ahli dan praktisi. Uji coba ini dilakukan di kelas VIII yang berjumlah 25 orang dan 1 orang guru IPA sebagai pengajar. Hasil uji kepraktisan bahan ajar terhadap peserta didik dan guru dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.** Respon peserta didik

| **Item Pertanyaan**  **(P)** | **Frekuensi Dengan Skala 5** | | | | | **Jumlah total** | **%** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 |  |  | 1 | 14 | 10 | 107 | 85,6% |
| 2 |  |  | 5 | 13 | 7 | 102 | 81,6% |
| 3 |  |  | 5 | 14 | 6 | 101 | 80,8% |
| 4 |  |  | 3 | 19 | 3 | 100 | 80,0% |
| 5 |  |  |  | 18 | 7 | 107 | 85,6% |
| 6 |  |  | 3 | 12 | 10 | 107 | 85,6% |
| 7 |  |  | 5 | 17 | 3 | 98 | 78,4% |
| 8 |  |  | 4 | 15 | 7 | 107 | 85,6% |
| 9 |  |  | 2 | 17 | 6 | 104 | 83,2% |
| 10 |  |  | 4 | 15 | 6 | 102 | 81,6% |
| 11 |  |  | 4 | 12 | 9 | 105 | 84.0% |
| 12 |  |  | 1 | 15 | 9 | 108 | 86,4% |
| 13 |  |  | 3 | 18 | 4 | 101 | 80,8% |
| **Skor Total** | **0** | **0** | **118** | **796** | **435** | **1349** | **1.243,2%** |
| **Jumlah rata-rata presentase (%)** | | | | | | | 83% |
| **Kriteria** | **Sangat Praktis** | | | | | | |

**Tabel 4.** Respon Guru

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jumlah Item Pertanyaan** | **Skor** | **Frekuensi** | **Jumlah** |
| 19 | 5 | 3 | 15 |
| 4 | 13 | 52 |
| 3 | 3 | 9 |
| 2 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| **Skor Total** | | 19 | 76 |
| **Persentase (%)** | | | 80,0% |
| **Kriteria** | **Praktis** | | |

Hasil uji validasi tersebut diperkuat dengan hasil penelitian Syafrudin, Sajidan, dan Sugiyarto bahwa bahan ajar yang menerapkan model pembelajaran inkuiri memberi dampak pada proses pembelajaran seperti peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang dapat terlihat secara aktif [17] dan meningkatkan kualitas dalam proses belajar untuk memecahkan masalah [18].

**Hasil Uji Kevalidan dan Reliabilitas Instrument Tes Literasi Sains**

Data instrument soal literasi sains tujuannya digunakan untuk mengetahui kelayakan dari soal yang dikembangkan, maka perlu dilakukan uji coba terlebih dahulu yaitu uji validitas dan uji reliabilitas yang dilakukan di kelas IX karena peserta didik tersebut sudah mempelajari materi yang dikembangkan sebelumnya di kelas VIII.

1. Uji validitas

Instrument soal literasi sains berjumlah 15 butir soal pilihan ganda. Hasil nilai yang diperoleh setelah soal tersebut diujicobakan dilanjutkan dengan uji validitas dengan menggunakan Analisis Product Moment berbantuan SPSS versi 24, maka didapatkan 10 soal valid dan 5 soal tidak valid. Data validitas instrument soal literasi sains dengan taraf signifikan 5% dapat dilihat pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Validitas soal literasi dengan taraf signifikan 5%

| **Soal** | **Nilai r Hitung** | **Nilai r Tabel** | **Nilai Sig.** | **Keputusan** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Soal 1 | 0,802 | 0,482 | 0,000 | Valid |
| Soal 2 | 0,748 | 0,482 | 0,000 | Valid |
| Soal 3 | 0,748 | 0,482 | 0,000 | Valid |
| Soal 4 | -0,351 | 0,482 | 0,101 | Tidak Valid |
| Soal 5 | 0,326 | 0,482 | 0,129 | Tidak Valid |
| Soal 6 | 0,748 | 0,482 | 0,000 | Valid |
| Soal 7 | 0,560 | 0,482 | 0,006 | Valid |
| Soal 8 | 0,748 | 0,482 | 0,000 | Valid |
| Soal 9 | -0,351 | 0,482 | 0,101 | Tidak Valid |
| Soal 10 | 0.802 | 0,482 | 0,000 | Valid |
| Soal 11 | 0,518 | 0,482 | 0,011 | Valid |
| Soal 12 | 0,571 | 0,482 | 0,004 | Valid |
| Soal 13 | -004 | 0,482 | 0,986 | Tidak Valid |
| Soal 14 | 0,401 | 0,482 | 0,058 | Tidak Valid |
| Soal 15 | 0,802 | 0,482 | 0,000 | Valid |

Adapun kriterian pengujian dalam mengambil keputusan yaitu [19]:

1. Jika nilai signifikansi > 0,05 maka data valid
2. Jika nilai signifikansi ˂ 0,05 maka data tidak valid

Berdasarkan hasil nilai signifikansi yang diperoleh ada 10 soal dikatakan valid, disebabkan karena nilai r hitungnya lebih besar dari 0,05.

1. Uji reliabilitas

Berdasarkan hasil output uji validitas seperti tabel di atas, terlihat 10 butir dinyatakan valid yang selanjutnya akan diuji reliabilitasnya dengan menggunakan analisis Alpha Cronbach's dengan bantuan SPSS versi 24, sehingga menyajikan output seperti tampak pada tabel berikut.

**Tabel 4.14** Reabilitas instrument soal literasi sains

|  |  |
| --- | --- |
| **Reliability Statistics** | |
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| 0,910 | 10 |

Berdasarkan Tabel di atas, maka dapat dinyatakan 10 soal literasi sains yang sudah valid dapat ditarik kesimpulan bahwa instrument tes tersebut dinyatakan reliabel dikarenakan nilai Cronbach's Alpha (0,910) lebih besar dari nilai r tabel (0,482).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) hasil validasi ahli dan guru sebagai pengguna menunjukkan bahwa bahan ajar IPA berbasis inkuiri terstruktur yang telah didesain layak digunakan, (2) penggunaan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terstruktur pada uji coba terbatas mendapat respon pada katagori sangat praktis dari peserta didik, sedangkan respon guru berada pada katagori praktis, dan (3) hasil uji validitas instrumen penilaian menunjukkan bahwa dari 15 item soal ada 10 soal yang valid dan semua soal yang valid dinyatakan reliabel. Berdasarkan hasil uji formatif tersebut maka dapat dilanjutkan pada tahap uji sumatif yaitu untuk mengetahui efektifitas bahan ajar IPA berbasis inkuiri terstruktur dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Tentunya dalam penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tim peneliti mengucapkan terimakasih.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Jufri, A. W. 2017. *Belajar dan pembelajaran sains*: *Modal dasar menjadi guru* profesional. Bandung: Pustaka Reka Cipta.

[2] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar.* Jakarta: Direktorat Jendral Menejemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

[3] Hastuti, P. W., Tiarani, A. V., & Nurita, T. 2018. The Influence of Inquiry-Based Science Issues Learning on Practical Skills of Junior High School Students in Environmental Pollution Topic *JPII*. 7 232-238.

[4] Hodson, D. 2014. Learning Science, Learning About Science, Doing Science: Diﬀerent Goals Demand Diﬀerent Learning methods. *IJSE*. 36 2534–2553

[5] Susialita, T. 2016. The Development of Audio-Visual Student Portfolios (LKS) Contextual Teaching and Learning-Based (CTL) on Sound Chapter of Science Subject for Deaf Students *JPII*. 5 192-198

[6] Cahyani & Hendriani. 2017. Students’ability of Scientific Inquiry With Multimedia in Cell Reproduction Materials . JPII. 6 265-270

[7] Teig, N., Scherer, R., & Nilsen, T. 2018. More Isn't Always Better: The Curvilinear Relationship Between Inquiry-Based Teaching And Student Achievement In Science. *Learning and instruction*. 56 20-29

[8] Zhang, L. 2016. Is Inquiry-Based Science Teaching Worth The Effort? Some Thoughts Worth Considering. Spinger*.*

[9] PISA. 2015. *Draft Science Framework PISA* 2015: www. oecd. org. Diakses 15 Juli 2018.

[10] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2010. PISA 2009 Results: Executive Summar, dari http://. [Diakses 25 September 2018](http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en.%20Diakses%2025%20September%202018).

[11] National Center for Education Statistics (NCES). 2013. Highlights From Timss 2011: Sci- ence, dari<http://nces.ed.gov/pubs2013/pdf>. [Diakses 25 September 2018](http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en.%20Diakses%2025%20September%202018).

[12] Dick, W., Carey, L., & Carey J O 2009 *The Systematic Design of Instruction*. Universitas of South Florida: Emeritus.

[13] Wahyuningsih, Jamaluddin, & Karnan. 2015. Penerapan pembelajaran biologi berbasis *macromedia flash* dan Implikasinya terhadap keterampilan metakognitif dan penguasaan konsep Peserta didik kelas VIII SMPN 6 Mataram. *Pijar MIPA*, 10 (1).

[14] Pedaste, M., Maeots, M., Siiman, L. A., Jong, T. D., Riesen, S, A. N., Kamp, E. T., & Tsourlidaki, E. 2015. Phases of inquiry-based learning: Deﬁnitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 47-61.

[15] Rante, P., Sudarto, & Ihsan, N. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Audio-Visual Eksperimen Listrik Dinamis di SMP. *JPII*. 2 203-208

[16] Trisnawati, A. A. I. A., Jufri, A. W., & Ramdani, A. 2017. Pengembangan Model Praktikum Berbasis Software Most Probable Number (Mp-Bsmpn) Pada Mata Kuliah Mikrobiologi Air. *Pijar MIPA,* 12(2), 44-50.

[17] Syafrudin, Sajidan & Sugiyarto. 2016. Pengembangan Modul Biologi Berbasis Inkuiri Lesson pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA Negeri 1 Magelang *Jurnal Inkuiri* 77-89.

[18] Widowati, A., Nurohman, S., & Anjarsari, P. 2017. Developing Science Learning Material with Authentic Inquiry Learning Approach to Improve Problem Solving and Scientific Attitude *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 32-40.

[19] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.*