

## RANCANGAN PEMBELAJARAN GERAK MAKHLUK HIDUP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DAN LITERASI SAINS

Heffi Alberida<sup>1)</sup> Fitri Arsih<sup>2)</sup> Helendra<sup>3)</sup> Muhyiatul Fadilah<sup>4)</sup>  
<sup>1) 2) 3) 4)</sup> staf dosen biologi unp  
alberidamatua@gmail.com

### ABSTRACT

*The aims of this research are to result valid and practice student texts book bases on inquiry and science literate for junior High School. This research used Plomp Models: a preliminary investigation (preliminary research), stage of development or prototype creation stage (development or prototyping phase), and the stage of assessment (assessment phase). The subject research were thirty students from Junior High School 12 Padang. Data is primary data collected directly from validation and practicality questionnaires. Data analyze descriptively statistic. The result shows that student texts book have 89,29%, in validity and 86,57% in practicality by teachers and 83,72% in practicality by students. It can conclude that student texts book bases on inquiry and science literate have valid and practice to use in learning.*

**Keywords :** *Human Being, Learning Design, Inquiry Learning Model, Science Literacy*

### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 dikembangkan untuk mengubah pola pikir peserta didik dalam proses pembelajaran yang semula sebagai pengguna atau penghafal menjadi penemu dan pemilik ilmu pengetahuan. Kemendikbud (2016: 45) menyatakan bahwa peserta didik memiliki kemampuan untuk mencari, mengolah, mengkonstruksi serta menggunakan pengetahuannya secara aktif sehingga peserta didik dapat membentuk pengetahuan dalam proses kognitifnya.

Pada hakikatnya, pembelajaran IPA meliputi tiga dimensi, yaitu dimensi produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah (Trianto, 2012: 137). Pembelajaran IPA di sekolah harus mampu membimbing peserta didik untuk memperoleh pengalaman dengan melakukan keterampilan proses sains sehingga memungkinkan mereka menemukan fakta, konsep, dan prinsip tersebut.

Kurikulum 2013 telah mengalami beberapa kali revisi yaitu pada tahun 2014 dan 2016. Revisi kurikulum dilakukan dalam rangka pencapaian kompetensi pengetahuan, kerja ilmiah, sikap ilmiah sebagai perilaku sehari-hari dalam berinteraksi dengan lingkungan dan pemanfaatan teknologi (Kemendikbud 2016: 6). Revisi kurikulum 2013 diantaranya bertujuan untuk menyelaraskan buku peserta didik. Perbaikan dalam buku peserta didik dapat dilihat dari kegiatan yang telah menekankan pada pendekatan saintifik dan penyajian materi yang

telah mengangkat aspek teknologi dan penerapan dari ilmu IPA. Namun perbaikan buku peserta didik terbatas pada kelas VII. Buku peserta didik revisi 2016 untuk kelas VIII belum tersedia, sehingga peserta didik masih menggunakan buku peserta didik yang diterbitkan Kemendikbud tahun 2014.

Berdasarkan analisis pada buku peserta didik yang diterbitkan Kemendikbud tahun 2014 kelas VIII tentang materi gerak makhluk hidup menunjukkan bahwa materi ini merupakan materi yang kompleks. Materi tersebut meliputi gerak pada tumbuhan, gerak pada hewan, dan sistem gerak manusia. Kegiatan inkuiri ditemukan terbatas pada topik tertentu dalam bentuk kegiatan eksperimen. Kegiatan tersebut belum melatih beberapa sintaks inkuiri seperti mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, dan refleksi sehingga belum melatih kerja ilmiah peserta didik. Untuk memperkuat pendekatan ilmiah di dalam pembelajaran IPA diterapkan pembelajaran berbasis inkuiri.

Ditinjau dari aspek literasi sains, materi pada buku peserta didik ini belum mengangkat aspek-aspek aplikasi teknologi dan masyarakat dari materi pelajaran. Materi pelajaran IPA masih mengutamakan aspek pengetahuan (sains sebagai produk). Sementara itu buku peserta didik sebagai bagian dari sains harus menampilkan semua aspek pembelajaran sains yaitu konsep, proses, dan konteks serta keterkaitan sains dengan teknologi dan masyarakat.

Proses sains peserta didik dapat dibangun dengan memberikan pengalaman belajar dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur. Inkuiri terstruktur merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas dan pemberian pengalaman belajar secara langsung pada peserta didik. Model pembelajaran inkuiri terstruktur menuntut peserta didik untuk menemukan sendiri konsep melalui suatu kegiatan penyelidikan serta dapat membimbing peserta didik secara langsung ke dalam proses ilmiah. Tujuan dari penggunaan inkuiri terstruktur adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis, mengembangkan keterampilan proses sains, dan literasi sains peserta didik. Astuti (2014: 17) menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains peserta didik. Sementara itu keterampilan proses sains akan meningkatkan literasi sains peserta didik (Yuliani dkk, 2016: 131).

Literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (Hayat, 2011: 313-315). Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa penekanan literasi sains bukan hanya pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep dan proses sains, tetapi juga mengarahkan peserta didik membuat keputusan dan berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat, budaya, dan pertumbuhan ekonomi.

Berdasarkan hasil studi PISA yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) diketahui bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia tahun 2015 masih tergolong rendah. Indonesia berada di urutan ke 62 dari 70 negara peserta dengan skor 403 dari skor rata-rata internasional yaitu 500 (OECD, 2015: 5). Hal ini menunjukkan proses pembelajaran di Indonesia belum menekankan pada aspek-aspek literasi sains.

Rendahnya literasi sains peserta didik juga terjadi di kota Padang. Berdasarkan penelitian dilakukan Arsih, dkk (2017) diketahui bahwa capaian literasi sains peserta didik SMP di Kota Padang masih dalam kategori rendah yaitu dengan nilai 26,6. Rincian pencapaian pada masing-masing aspek adalah: (1) aspek konten 26,8 (kategori rendah); (2) aspek proses sains 26,04 (kategori rendah); (3) aspek format

soal 25,78 (kategori rendah) dan (4) aspek konteks 25,37 (kategori rendah). Aspek konten merupakan aspek yang paling dikuasai peserta didik. Urutan kedua yaitu aspek proses, rendahnya proses sains peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik tidak terbiasa bekerja secara saintifik. Urutan ketiga adalah aspek format soal PISA yang umumnya disajikan menggunakan ilustrasi, gambar, tabel dan grafik, hal ini menunjukkan peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal dengan bentuk demikian sehingga sulit untuk menyelesaikan soal tersebut. Aspek terendah yaitu pada konteks sains, hal ini menunjukkan peserta didik belum mampu mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata.

Hal yang sama sesuai dengan hasil penelitian Ilhami (2015) yang menganalisis buku IPA Kemendikbud 2013 revisi 2014. Berdasarkan hasil analisis buku IPA ditinjau dari literasi sains, aspek interaksi sains, teknologi dengan masyarakat memiliki rata-rata persentase terendah yaitu 19% dengan kategori kurang baik. Hal ini menunjukkan isi buku peserta didik kurang menampilkan kaitan sains dengan teknologi. Materi buku seharusnya membiasakan peserta didik untuk mengenal informasi kontekstual seperti kegunaan sains dan teknologi dalam masyarakat, efek negatif sains dan teknologi dalam masyarakat, masalah sosial yang berkaitan dengan sains, teknologi maupun karir, dan pekerjaan dibidang sains dan teknologi.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap enam orang guru IPA di Kota Padang pada tanggal 24 Mei 2016, diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik di Kota Padang, diantaranya adalah (1) uji materi yang dipaparkan soal-soal PISA merupakan aplikasi konten dari materi, sementara peserta didik menguasai ilmu IPA sebagai produk hafalan, (2) guru kurang membiasakan proses pembelajaran yang mendukung peserta didik untuk mengembangkan literasi sains, melainkan lebih sering menggunakan metode ceramah, melakukan diskusi yang belum diorganisir dan memberikan tugas yang tidak diikuti dengan refleksi, (3) bahan ajar yang dimiliki peserta didik adalah buku peserta didik terbitan Kemendikbud tahun 2014 yang dipinjamkan kepada peserta didik. Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan, dilakukan perancangan pembelajaran gerak makhluk hidup melalui

model inkuiri dan literasi sains untuk siswa SMP.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan model Plomp yang terdiri dari tahap investigasi awal (*preliminary research*), tahap pengembangan atau tahap pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru, berupa buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains pada materi gerak makhluk hidup untuk SMP menggunakan model pengembangan Plomp tahun 2013.

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP) dan SMPN 12 Padang. Produk yang dihasilkan berupa buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains pada materi gerak makhluk hidup untuk SMP yang diujicobakan di SMPN 12 Padang pada semester genap Tahun Pelajaran 2016/2017. Data dalam penelitian ini diperoleh dari angket uji validitas dan uji praktikalitas. Data ini termasuk ke dalam data primer, yakni data yang diperoleh secara langsung dari subjek penelitian.

Instrument yang digunakan antara lain: 1) pedoman wawancara, 2) lembar *self evaluation*, 3) angket validasi, 4) angket evaluasi *one to one*, 5) angket evaluasi *small grup*, dan 6) angket praktikalitas.

#### 1. Tahap Investigasi Awal (*Preliminary Research*)

Tahap investigasi awal bertujuan untuk mengetahui masalah dasar dalam pembelajaran IPA di sekolah. Kegiatan pada tahap ini berupa pengamatan, pengumpulan analisis serta pendefinisian masalah-masalah yang terjadi pada proses pembelajaran. Pada tahap investigasi awal dimulai dengan melakukan analisis kurikulum, analisis permasalahan dalam pembelajaran, dan analisis bahan ajar yang digunakan di sekolah.

##### a. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum. Analisis dilakukan terhadap Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Analisis dilakukan untuk tuntutan capaian pembelajaran yang dituangkan dalam kegiatan proses pembelajaran pada materi Gerak Makhluk Hidup. Penulis melakukan proses ini

agar menjadi dasar dalam merumuskan kajian materi pada buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains.

##### b. Analisis Permasalahan dalam Pembelajaran

Analisis permasalahan dalam pembelajaran dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Analisis permasalahan dalam pembelajaran dimulai dengan melakukan observasi di SMPN 12 Padang pada tanggal 24 Maret 2016. Observasi dilakukan melalui wawancara dengan guru IPA.

##### c. Analisis Bahan Ajar

Analisis bahan ajar dilakukan untuk mengetahui bahan ajar yang digunakan di sekolah saat proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku siswa terbitan Kemendikbud tahun 2014. Analisis buku siswa dilakukan untuk mengetahui penyajian isi dari buku yang digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Analisis buku siswa juga bertujuan untuk mengetahui penyajian isi dan untuk mengetahui buku siswa sudah memiliki suatu pendekatan atau belum, serta mengetahui beberapa komponen yang terdapat di dalam buku siswa. Analisis buku siswa juga dilakukan untuk mengidentifikasi materi-materi esensial yang dibahas pada pembelajaran, kemudian menyusunnya secara sistematis berdasarkan turunan dari Kompetensi Dasar.

#### 2. Tahap Pengembangan atau Tahap Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan alternatif yang akan dijadikan solusi pemecahan masalah yang didapatkan pada tahap investigasi awal. Pada tahap ini yang perlu dibuat meliputi perancangan, pembuatan dan pengembangan prototipe buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains dengan langkah-langkah berikut ini.

a. Perancangan dan pembuatan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains

b. Pengembangan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains

##### 1) Prototipe 1

Hasil perancangan Prototipe tahap awal dinamakan dengan Prototipe 1. Prototipe 1 dievaluasi melalui tahap evaluasi diri sendiri (*self-evaluation*), yaitu dengan merevisi sendiri buku siswa yang telah dirancang. Tahap ini berlangsung sampai

buku sudah memenuhi aspek kelayakan. Hasil revisi tahap ini menghasilkan Prototipe 2.

## 2) Prototipe 2

Prototipe 2 dievaluasi dengan melakukan validasi ahli (*expert review*), yaitu buku siswa didiskusikan kepada pakar agar diperoleh buku siswa yang valid. Tujuan uji validitas adalah untuk memeriksa kelayakan isi, bahasa, penyajian dan kegrafikan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains. Uji validitas buku siswa ini dilakukan oleh ahli sesuai dengan bidang kajiannya. Saran dari validator digunakan untuk memperbaiki buku siswa yang telah dibuat dan menjadi bahan revisi.

## 3) Prototipe 3

Prototipe 3 dievaluasi dengan: Evaluasi orang per orang (*one to one evaluation*) dan Evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*). Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, dilakukan revisi terhadap buku siswa yang dikembangkan. Hasil revisi Prototipe 3 dinamakan Prototipe 4.

### 3. Tahap Penilaian

Uji lapangan dilakukan untuk melihat praktikalitas produk yang telah dirancang. Praktikalitas merupakan tingkat kepraktisan buku saat digunakan dalam proses pembelajaran. Data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Data untuk tahap investigasi awal, desain, dan konstruksi dianalisis secara kualitatif dan disajikan dalam bentuk deskriptif.

#### a. Uji praktikalitas buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains

Uji praktikalitas dilakukan dengan memberikan angket uji praktikalitas kepada satu orang guru dan tiga puluh orang siswa kelas VIII SMPN 12 Padang. Uji praktikalitas dilakukan melalui :Uji praktikalitas buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains oleh guru dan Uji praktikalitas buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains oleh siswa.

Data validitas didapatkan dengan meng analisis angket validasi yang telah diisi oleh validator. Analisis dilakukan dengan beberapa langkah berikut ini.

#### 1. Memberikan skor jawaban dengan kriteria yang berdasarkan skala 1-4 sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju dengan bobot 4

S = Setuju dengan bobot 3

TS = Tidak Setuju dengan bobot 2

STS = Sangat Tidak Setuju dengan bobot 1

#### 2. Menentukan skor maksimum

Skor maksimum = jumlah validator x jumlah indikator x skor maksimum.

#### 3. Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.

#### 4. Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

#### 5. Penentuan nilai validitas dengan cara berikut ini.

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

Memberikan penilaian validitas yang dimodifikasi oleh Purwanto (2012: 82) sebagai berikut ini.

90% - 100% = Sangat valid

80% - 89% = Valid

65% - 79% = Cukup valid

55% - 64% = Kurang valid

≤ 54% = Tidak dapat digunakan

#### Analisis praktikalitas buku siswa

Data praktikalitas penggunaan buku siswa dianalisis dengan persentase (%), menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Setelah persentase diperoleh, dilakukan pengelompokan sesuai kriteria yang dimodifikasi dari Purwanto (2012: 102-103) sebagai berikut.

86% - 100% = Sangat praktis

76% - 85% = Praktis

60% - 75% = Cukup praktis

55% - 59% = Kurang praktis

≤ 54% = Tidak praktis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

#### a. Hasil Tahap Investigasi awal

Kegiatan pada tahap ini berupa pengamatan, pengumpulan, analisis, serta pendefinisian masalah-masalah yang terjadi pada pembelajaran IPA di sekolah. Pada tahap investigasi awal dimulai dengan melakukan analisis kurikulum, analisis permasalahan dalam pembelajaran, dan analisis bahan ajar.

Kegiatan pertama adalah menganalisis kurikulum dilakukan agar buku siswa yang dihasilkan mengacu pada kurikulum yang berlaku. Kurikulum yang dijadikan acuan adalah Kurikulum 2013 revisi 2016. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui bahwa Kurikulum 2013 menekankan pada keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Pada Kurikulum 2013, salah satu model pembelajaran yang disarankan oleh Kemendikbud adalah pembelajaran berbasis inkuiri. Materi pada Kurikulum 2013 juga menekankan pada literasi sains. Kemendikbud (2016: 6) menyatakan Kurikulum 2013 menekankan pada pencapaian kompetensi pengetahuan, kerja ilmiah, sikap ilmiah sebagai perilaku sehari-hari dalam berinteraksi dengan lingkungan dan pemanfaatan teknologi.

Perancangan buku siswa difokuskan pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) 3.1 yaitu menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak manusia dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak. KD 4.1 yaitu menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia.

Kegiatan kedua adalah menganalisis permasalahan dalam pembelajaran. Masalah dasar yang diketahui dalam proses pembelajaran IPA adalah proses pembelajaran belum mampu mengembangkan kemampuan inkuiri. Siswa terbiasa belajar dengan metode ceramah dan siswa cenderung menghafal materi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains. Buku siswa ini menggunakan sintaks inkuiri untuk menemukan konsep dan menyajikan kaitan materi dengan IPTEK, sehingga siswa dapat menemukan konsep pembelajaran dengan kegiatan yang mereka lakukan dan dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Kegiatan ketiga adalah menganalisis bahan ajar. Saat ini sekolah sudah menggunakan silabus kurikulum 2013 revisi 2016 sesuai Lampiran Permendikbud nomor 24 tahun 2016. Namun hingga saat ini, buku siswa revisi tahun 2016 yang disusun oleh Kemendikbud untuk mata pelajaran IPA kelas VIII belum tersedia, sehingga kenyataan yang ditemukan di sekolah, siswa hanya menggunakan buku siswa terbitan Kemendikbud tahun 2014.

Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan terhadap buku yang digunakan di sekolah, diketahui bahwa inkuiri dan literasi sains masih rendah. Kegiatan inkuiri hanya ditemukan pada

topik tertentu dalam bentuk kegiatan eksperimen. Kegiatan tersebut belum memenuhi sintaks inkuiri seperti mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis dan refleksi. Buku siswa tersebut juga belum mengangkat aspek-aspek aplikatif teknologi dan masyarakat dari ilmu IPA yang terkait materi pembelajaran.

Aspek literasi sains pada buku siswa SMP memberikan informasi sebagai berikut aspek pengetahuan 27%, aspek penyelidikan tentang hakiakt sains 24%, aspek sains sebagai cara berpikir 32%, aspek interaksi sains, teknologi dengan masyarakat 19%. Hal ini menunjukkan bahwa materi buku kurang menampilkan kaitan antara sains dengan teknologi dan masyarakat.

#### **b. Hasil Tahap Pengembangan dan Pembuatan Prototipe**

Pengembangan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains pada materi Gerak pada Makhluk Hidup dibuat sesuai dengan langkah-langkah pengembangan yang telah disusun. Buku siswa ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Publisher 2007* dengan bantuan beberapa aplikasi lain. Komponen dalam buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains ini meliputi *cover* buku, halaman validator, daftar isi, petunjuk penggunaan buku, tinjauan kompetensi, kegiatan inkuiri, materi, info IPA, kolom diskusi, kolom berfikir kritis, kolom tugas proyek, kolom penting, kolom keterpaduan IPA, rangkuman, uji pemahaman, uji kompetensi, dan biografi penulis.

Setelah dihasilkan prototipe 1, kemudian dilakukan tahap evaluasi diri (*self evaluation*). Pada tahap ini ditinjau kelayakan buku siswa yang telah dibuat menurut pandangan penulis. Berdasarkan analisis hasil evaluasi diri diketahui bahwa buku siswa yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria dari kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan.

Uji validitas dilakukan oleh tiga orang dosen dari jurusan Biologi FMIPA UNP dan satu orang guru IPA SMPN 12 Padang dengan latar belakang biologi. Tahap validitas dilakukan untuk menghasilkan buku siswa yang valid dengan menggunakan angket uji validitas. Nilai validitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Buku Siswa Berbasis Inkuiri dan Literasi Sains

No	Aspek	Nilai Validitas (%)	Kriteria
1.	Kelayakan isi	90,00	Sangat valid
2.	Kebahasaan	88,75	Valid
3.	Penyajian	92,50	Sangat valid
4.	Kegrafikan	85,93	Valid
Rata-rata		89,29	Valid

Hasil validitas pada Tabel 1 menunjukkan bahwa buku siswa yang dikembangkan telah valid baik dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Dalam proses validasi, buku siswa telah mengalami revisi beberapa kali berdasarkan saran-saran yang diberikan validator.

Selanjutnya dilakukan evaluasi satu-satu (*one to one*) untuk mendapatkan respons dan masukan dari sudut pandang siswa terhadap buku. Evaluasi satu-satu (*one to one*) dilakukan dengan meminta respons dari enam orang siswa dengan kemampuan akademik pada tingkat tinggi, sedang, dan rendah dengan masing-masing tingkat akademik menggunakan dua orang siswa.

Evaluasi kelompok kecil (*small group*) dilakukan terhadap sekelompok siswa yang akan mengevaluasi buku siswa untuk mendapatkan perbaikan serta penegasan dari evaluasi sebelumnya. Jumlah siswa dalam uji kelompok kecil (*small group*) yang dilakukan adalah dua belas orang dengan kemampuan akademik bervariasi dari populasi (tinggi, sedang, dan rendah). Kemampuan siswa yang bervariasi dimaksudkan agar respons dan saran yang diberikan siswa mewakili populasi kelas. Tahap evaluasi *small group* bertujuan untuk mengetahui kepraktisan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains yang dikembangkan. Hasil evaluasi *small group* memberikan informasi bahwa buku yang dihasilkan sudah dalam kategori praktis untuk digunakan dengan persentase 85.51%

**c. Hasil Tahap Penilaian (Assesment Phase )**

Uji praktikalitas buku siswa dilakukan terhadap guru dan siswa. Uji praktikalitas dilakukan oleh guru IPA SMPN 12 Padang. Hasil uji praktikalitas oleh guru secara dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis Inkuiri dan Literasi Sains oleh Guru.

No	Aspek	Nilai Praktis (%)	Kriteria
1.	Kemudahan penggunaan	87,50	Sangat praktis
2.	Efisiensi Waktu Pembelajaran	75,00	Cukup praktis
3.	Manfaat	97,22	Sangat praktis
Rata-rata		86,57	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa buku siswa praktis untuk digunakan oleh guru sebagai bahan pembelajaran pada materi gerak pada makhluk hidup. Selain terhadap guru, uji praktikalitas juga dilakukan terhadap siswa.

Uji praktikalitas oleh siswa dilakukan di SMPN 12 Padang. Data praktikalitas oleh siswa diperoleh dengan menggunakan angket uji praktikalitas. Data hasil uji praktikalitas oleh siswa SMPN 12 Padang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Buku Siswa Berbasis Inkuiri dan Literasi Sains oleh Siswa

No	Aspek	Nilai Praktis (%)	Kriteria
1.	Kemudahan penggunaan	86,52	Sangat praktis
2.	Efisiensi Waktu Pembelajaran	80,00	Praktis
3.	Manfaat	84,64	Praktis
Rata-rata		83,72	Praktis

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains praktis untuk digunakan oleh siswa dalam pembelajaran.

**2. PEMBAHASAN**

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains pada materi gerak makhluk hidup untuk SMP. Buku siswa ini dapat digunakan sebagai bahan ajar pada materi gerak makhluk hidup dengan menggunakan sintaks inkuiri dan dilengkapi dengan aspek literasi sains yang tersebar pada konten materi.

Berdasarkan hasil validitas yang telah dilakukan validator, maka secara umum buku siswa yang dibuat sudah valid. Peneliti telah melakukan revisi terhadap buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains. Aspek yang direvisi

sesuai dengan hal-hal yang disarankan oleh validator. Beberapa aspek dalam buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains yang dinilai validator adalah kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan.

Ditinjau dari komponen kelayakan isi, buku dinyatakan valid oleh validator dengan nilai 90,00%, artinya materi pada buku telah sesuai dengan Kompensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada Kurikulum 2013 revisi 2016. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008: 8), yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan Kurikulum. Kriteria valid untuk materi pada buku juga menunjukkan bahwa kebenaran substansi materi sudah baik. Kebenaran substansi materi perlu diperhatikan untuk menghindari kesalahan pemahaman bagi siswa. Sintaks inkuiri yang disajikan menunjukkan kriteria valid. Langkah-langkah inkuiri dikemukakan oleh Ong dan Boorich 2006 dipilih untuk disajikan pada buku karena sesuai dengan kerja ilmiah yang dilakukan oleh siswa. Sintaks inkuiri Ong dan Boorich terdiri dari lima langkah yaitu *ask* (merumuskan pertanyaan atau hipotesis), *investigate* (penyelesaian atau mengumpulkan data), *create* (menganalisis data atau menginterpretasi hasil), *discuss* (mendiskusikan temuan dan membuat kesimpulan), dan tahap *reflect* (refleksi).

Aspek kebahasaan buku siswa memperoleh nilai validitas sebesar 88,75% dengan kriteria valid. Aspek kebahasaan terkait dengan penggunaan kalimat yang jelas agar tidak menimbulkan kerancuan bagi siswa. Hal ini juga sesuai dengan Depdiknas (2008: 18)<sup>2</sup> menyatakan bahwa bahan ajar harus memiliki kalimat yang jelas, hubungan antar kalimat jelas dan kalimat tidak terlalu panjang. Berdasarkan nilai validitas dari aspek kebahasaan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains sudah menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Buku siswa mendapatkan kriteria sangat valid dari aspek penyajian dengan nilai validitas 92,50%. Hal ini menunjukkan bahwa buku siswa telah memenuhi kriteria yang baik dari segi penyajian. Buku siswa memiliki identitas yang jelas urutan penyajian materi dan sintaks inkuiri yang sistematis serta memuat materi yang lengkap. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008: 28) yang menyatakan bahwa komponen penyajian mencakup kejelasan tujuan yang ingin dicapai, urutan sajian, daya tarik, interaksi, dan kelengkapan informasi.

Aspek kegrafikaan buku siswa dinyatakan valid dengan nilai 85,93%. Hal ini menandakan bahwa buku siswa yang dikembangkan sudah baik dan menarik mencakup jenis dan ukuran huruf yang sesuai, tata letak yang menarik perhatian siswa untuk menggunakannya, serta pemberian ilustrasi gambar yang sesuai dengan materi. Pemberian warna yang bervariasi pada buku bertujuan untuk meningkatkan perhatian, motivasi, dan minat belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sudjana, 2011: 25) warna yang digunakan dalam pembuatan media sebaiknya warna-warna yang memberikan kesan harmonis agar siswa dapat fokus pada pengamatannya dan dapat mengambil pesan penting dari media.

Pemberian gambar pada buku akan membantu siswa dalam memahami materi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2012: 166) yang menyatakan bahwa gambar dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir dan mengembangkan kemampuan imajinasi siswa. Hal ini juga didukung oleh Sudjana (2011: 12) yang menyatakan bahwa ilustrasi gambar membantu siswa dalam memahami dan mengingat materi yang menyertainya

Penilaian yang valid terhadap buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains yang telah dikembangkan ini menandakan bahwa buku siswa telah dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, buku siswa telah dapat dilakukan uji satu-satu (*one to one*) dan dilanjutkan dengan uji kelompok kecil (*small group*).

Pada evaluasi satu-satu (*one to one*) dengan menggunakan lembar evaluasi satu-satu (*one to one*). Hasil dari *one to one evaluation* ini mendapatkan respons positif dari semua siswa dengan kemampuan akademik berbeda. Hal ini dikarenakan siswa merasa buku siswa yang dikembangkan memiliki tampilan, penyajian, tulisan, gambar, dan tata bahasa yang bagus serta sintaks inkuiri yang mudah dipahami. Buku siswa yang dikembangkan telah mampu menarik perhatian siswa untuk menggunakannya.

Selanjutnya dilakukan evaluasi kelompok kecil (*small group*). Evaluasi kelompok kecil dilakukan dengan menggunakan angket praktikalitas. Angket praktikalitas diberikan kepada dua belas orang siswa bertujuan untuk melihat kepraktisan buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains sebelum diujikan kepada tiga puluh orang siswa. Hasil evaluasi *small group*

ini mendapatkan respons positif dengan nilai praktikalitas 85,51% dengan kriteria praktis. Hal ini dikarenakan siswa merasa buku mudah digunakan dan dapat mengoptimalkan kinerja mereka dalam melakukan kerja ilmiah dalam proses pembelajaran.

Uji praktikalitas yang dilakukan kepada guru dan siswa dari SMPN 12 Padang. Berdasarkan analisis hasil uji praktikalitas buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains oleh guru, diketahui bahwa buku siswa sangat praktis. Sedangkan analisis hasil uji praktikalitas buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains secara umum oleh siswa juga sudah praktis. Nilai kepraktisan ini merupakan rata-rata dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat.

Buku siswa ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, berada dalam kategori praktis menurut guru dan siswa. Hal ini berarti bahwa materi yang disajikan dalam buku siswa ini disampaikan dengan bahasa yang cukup dipahami serta menggunakan jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca.

Buku siswa ditinjau dari efisiensi waktu pembelajaran memiliki nilai praktikalitas dengan kriteria cukup praktis oleh guru dan dinilai praktis oleh siswa. Hal ini menunjukkan bahwa buku siswa efisien digunakan dalam pembelajaran. Waktu pembelajaran lebih efisien dan siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

Ditinjau dari segi manfaat, buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains dikategorikan sangat praktis oleh guru dan praktis oleh siswa. Hal ini ditunjukkan dengan jawaban guru menyatakan setuju bahwa buku dapat membantu guru, mengurangi beban kerja guru untuk menjelaskan materi sehingga guru mudah memantau aktivitas belajar siswa. Buku juga bermanfaat bagi siswa terlihat dari jawaban pada angket yang menyatakan buku dapat membantu siswa memahami konsep pelajaran dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Buku siswa secara keseluruhan dari hasil uji validitas dan uji praktikalitas dinyatakan valid dan praktis. Buku ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar yang digunakan siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Kendala yang dihadapi dalam melaksanakan uji praktikalitas buku ini adalah fokus siswa yang mulai berkurang karena menggunakan jam pelajaran pada waktu siang hari. Kendala ini tidak begitu berpengaruh karena buku ini telah

diujicobakan pada tahap evaluasi satu-satu (*one to one*) dan tahap evaluasi kelompok kecil (*small group*).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan rancangan pembelajaran dalam bentuk buku siswa berbasis inkuiri dan literasi sains pada materi gerak makhluk hidup untuk SMP yang valid dan praktis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsih, F, Ramadhan, Hadi. 2017. *Science Literacy Ability of Junior High School Students In Padang*. Artikel disampaikan pada International Conference ICMScE pada tanggal 24 Mei 2017 di UPI Bandung.
- Astuti, Y. K. 2014. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA melalui Pembelajaran Inquiry* Vol 4 No 12.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hayat, B dan Suhendra, Y. 2011. *Mutu Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ihhami, A. 2015. "Analisis Buku IPA SMP Kelas VII Ditinjau dari Aspek *Problem Solving* dan Literasi Sains". *Skripsi*. UNP.
- Kemendikbud. 2014. *Buku Guru Ilmu pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2016. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2016. *Modul Pelatihan Kurikulum 2013 Revisi 2016*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kementerian dan Kebudayaan.
- OECD. 2015. *PISA 2015 Result in Focus*. Paris: OECD
- Plomp, T and Nieveen, N. 2013. *Educational Design Research Part A: An Introduction*. Enchede, The Netherlands: SLO.



- Purwanto, N. 2012. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, W. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sudjana, N dan Rivai,A. 2011. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Swanepoel, S. 2010. "The Assessment of The Quality of Science Education Textbooks: Conceptual Framework and Instruments for Analysis". *Dissertation: University of South Africa*.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuliani, dkk. 2016. "*Penerapan Pembelajaran IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Mata Pelajaran IPA Di Kelas VII Materi Pokok Pencemaran Lingkungan di SMPN 1*".