

**PEMBUATAN LKS IPA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) UNTUK MATERI ZAT ADIKTIF DAN PSIKOTROPIKA, BUNYI, CAHAYA DAN ALAT OPTIK DI KELAS VIII SMP/MTS**

**Syerly Kumala<sup>1)</sup>Masril<sup>2)</sup>Harman Amir<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

[syerly\\_kumala@yahoo.com](mailto:syerly_kumala@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*One of the problems encountered science subjects in school are the low yields obtained student learning. It is caused by many factors, one of which is the lack of learning tools to support the process of learning science. Therefore it is necessary to study the device is designed in the form of science worksheet. Given this research aims to produce products such as student activity sheet materials for teaching science to the subject matter of addictive and psychotropic substances, noise, light and optical equipment. This research is the development (research and development) of model Plomp. This model consists of five phases which initial investigation (preliminary investigation), the design phase (design), the phase of realization / construction (realization / construction), phase test, evaluation, and revision (test, evaluation and revision) and an implementation phase (implementation). However, this research is only done through 4 phases. To test the validity of science worksheet taken yan made the subject lecturer of physics as many as four people. While testing the practicalities of junior high science teacher made as many as 5 people. Data was analyzed with descriptive analysis technique. Based on research that has been done, the resulting product in the form of student activity sheet PBI models oriented science lessons. Products are categorized valid study of aspects of the worksheet completeness, appropriateness of content, language use student activity sheet, and kegrafisan student activity sheet with an average value of 86.25%. Product research is also considered practical by the teacher with the average value of 82.41% from the aspects of ease of use, time efficiency, and benefits.*

**Keywords :** *work sheet, problem based instruction, valid, and practice*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu bagian dari aspek pembangunan nasional yang sangat penting untuk dikembangkan. Melalui pendidikan diharapkan bangsa Indonesia dapat menjadi salah satu bangsa yang diperhitungkan dan disegani ditingkat internasional serta dapat mengikuti perkembangan sains dan teknologi yang semakin hari amat pesat perkembangannya. Untuk menjadi bangsa yang disegani di tingkat Internasional, pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk mencapai peningkatan tersebut, diantaranya melalui peningkatan kualitas pendidikan, melalui : 1) revisi kurikulum. 2) menambah pengadaan sarana dan prasarana pendidikan. 3) pengadaan program sertifikasi guru dengan tujuan adanya standarisasi terhadap kompetensi guru. 4) mengaktifkan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) serta pengadaan Kelompok Kerja Guru (KKG).

Pelajaran IPA dapat mengembangkan pemikiran-pemikiran kritis, sistematis, logis, dan juga kreatif melalui berbagai fenomena alam walaupun tidak semua fenomena alam yang dapat diamati oleh siswa secara langsung. Untuk menambah pemahaman dan pengertian siswa terhadap fenomena-fenomena alam tersebut, perlu dilakukan suatu metode yang dapat melatih siswa kreatif dalam memecahkan masalah. Konsep yang

telah ditemukan tersebut akan diikuti dengan rumus dan penyelesaian soal. Oleh karena itu IPA menuntut siswa kreatif dalam pemecahan masalah dalam rangka menguasai konsep-konsep IPA, salah satu upaya untuk menunjang pembelajaran seperti di atas adalah dengan menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS).

IPA didefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen<sup>[1]</sup>. Hakikat IPA meliputi empat unsur utama (a) Sikap, 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: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; (c) Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain<sup>[1]</sup>.

Mata pelajaran IPA perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki

jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi<sup>[1]</sup>. Tujuan dari mata pelajaran IPA untuk peserta didik diantaranya agar peserta didik memiliki kemampuan; (a) Membentuk sikap positif terhadap IPA dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa; (b) Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain; (c) Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis; (d) Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip IPA untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; (e) Menguasai konsep dan prinsip IPA serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi<sup>[1]</sup>.

Lembar Kerja Siswa adalah lembaran berisi tugas yang didalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas<sup>[2]</sup>. Suatu kegiatan belajar dengan menggunakan LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan kemampuan dan keterampilan, didorong dan dibimbing berbuat sendiri untuk mengembangkan proses berfikirnya. Adapun susunan tampilan dalam LKS secara umum adalah (a) Judul; (b) Petunjuk belajar; (c) Kompetensi yang akan dicapai; (d) Informasi pendukung; (e) Tugas-tugas dan langkah kerja; (f) Penilaian<sup>[3]</sup>.

PBI memiliki karakteristik; (a) Pengajuan pertanyaan atau masalah (b) Terintegrasi dengan disiplin ilmu yang lain; (c) Penyelidikan autentik; (d) Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya; (e) Kerjasama<sup>[4]</sup>. Pelaksanaan model pengajaran PBI meliputi beberapa tahap : (a) Orientasi siswa pada masalah (b) Mengorganisasi siswa untuk belajar (c) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok (d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah<sup>[4]</sup>. Pembelajaran PBI memiliki beberapa kelebihan diantaranya: (a) Mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas; (b) Mendorong siswa melakukan pengamatan dan dialog dengan orang lain; (c) Melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri. Hal ini memungkinkan siswa menjelaskan dan membangun pemahamannya sendiri mengenai fenomena tersebut; (d) Membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri. LKS IPA berorientasi model PBI ini disusun dengan cara

mengorientasikan langkah-langkah PBI ke dalam LKS IPA yang dikembangkan.

Dalam penelitian pengembangan hasil pengembangan dapat berupa *prototype* model atau perangkat pembelajaran. Agar memperoleh hasil pengembangan yang berkualitas diperlukan penilaian. Menentukan kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran diperlukan tiga kriteria: validitas, praktikalitas, dan efektivitas<sup>[5]</sup>. Suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan secara tepat<sup>[6]</sup>. Suatu hasil pengembangan (produk) dikatakan valid jika produk berdasarkan teori yang memadai (validitas isi) dan semua komponen produk pembelajaran satu sama lain berhubungan secara konsisten (validitas konstruk)<sup>[5]</sup>.

Hasil validitas digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk agar produk digunakan sesuai dengan kebutuhan. Validitas ada dua jenis, yaitu validitas internal/rasional dan validitas empiris/eksternal<sup>[6]</sup>. Validitas internal/rasional dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu (a) *Construct validity* (validitas konstruksi); (b) *Content validity* (validitas isi). Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya<sup>[6]</sup>. Penilaian validitas dilakukan dengan menilai indikator. Indikator yang dinilai mencakup kelengkapan LKS, kelayakan isi LKS, penggunaan bahasa LKS dan kegrafisan LKS. Bahan ajar kemudian dievaluasi berdasarkan hasil uji validitas dan uji praktikalitas.

Produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan secara teoritis bahwa produk dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanannya produk termasuk kategori baik. Istilah baik ini masih memerlukan indikator-indikator yang diperlukan untuk menentukan tingkat kebaikan dari keterlaksanaan produk<sup>[6]</sup>. Praktikalitas mengacu kepada kebergunaan atau keterpakaian suatu produk, yang pada penelitian ini adalah multimedia interaktif. Praktikalitas dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu (a) Praktikalitas yang diharapkan (*expected practicality*); (b) Praktikalitas aktual (*actual practicality*), praktikalitas aktual merupakan pembuktian dari praktikalitas yang diharapkan<sup>[5]</sup>. Praktikalitas dipertimbangkan melalui beberapa aspek, yaitu : (1) kemudahan dalam penggunaan. ; (2) waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran sebaiknya efektif dan efisien. ; (3) daya tarik multimedia interaktif terhadap minat siswa dalam pembelajaran<sup>[8]</sup>. Berdasarkan latar belakang dan kajian teori maka rumusan masalah penelitian ini adalah sejauh mana tingkat validitas dan praktikalitas LKS IPA berorientasi model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKS IPA

berorientasi model pembelajaran PBI yang valid dan praktis.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggung jawabkan<sup>[2]</sup>. Produk yang dikembangkan adalah LKS IPA berorientasi model pembelajaran PBI. Objek penelitian ini adalah LKS IPA berorientasi model pembelajaran PBI untuk materi zat adiktif dan psikotropika, bunyi, cahaya dan alat optik di kelas VIII SMP/MTs. LKS IPA dapat dipandang sebagai objek penelitian karena dirancang terlebih dahulu, selanjutnya divalidasi oleh 4 orang dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP, dan diuji praktikalitas oleh lima orang guru. Objek penelitian ini adalah

LKS IPA berorientasi model pembelajaran PBI dikembangkan menggunakan model Plomp. Model Plomp lebih luwes dan fleksibel dibanding model lainnya, karena setiap langkah-langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitian<sup>[5]</sup>. LKS IPA berorientasi model pembelajaran PBI dikembangkan menggunakan 4 dari 5 fase model pengembangan Plomp yaitu: (1) fase investigasi awal (*preliminary investigation*); (2) fase desain (*design*); (3) fase realisasi atau konstruksi (*realization or construction*). (4) fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*).

Istilah investigasi awal dapat diartikan sebagai analisis kebutuhan (*needs analysis*) dan analisis masalah (*problem analysis*)<sup>[5]</sup>. Tahapan ini menganalisis kebutuhan atau masalah, dan alternatif pemecahan masalah beserta pengembangannya<sup>[5]</sup>. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui masalah dasar dalam pembelajaran IPA, sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat berupa LKS berorientasi model pembelajaran PBI. Kegiatan pada fase ini berupa pengamatan, pengumpulan, analisis, serta pendefinisian masalah-masalah yang terjadi pada proses pembelajaran IPA. Fase investigasi awal dimulai dengan melakukan wawancara kepada guru IPA SMPN 2 Pariaman. Hal-hal yang ditanyakan, diamati dan dianalisis antara lain : (1) perangkat pembelajaran IPA yang dapat dijadikan pedoman guru.; (2) sarana dan prasarana serta media pembelajaran yang ada dan digunakan di sekolah.; (3) penerapan kurikulum dan kendala yang dialami.

Fase desain bertujuan untuk merancang LKS berorientasi model pembelajaran PBI sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Fase ini menghasilkan desain awal (*blue print*) solusi permasalahan yang ditindaklanjuti pada fase selanjutnya<sup>[5]</sup>. Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu perancangan dan pembuatan *prototype*

(kerangka) LKS berorientasi model pembelajaran PBI dan mempersiapkan instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian. Konsep perancangan dan pembuatan perangkat pembelajaran harus sesuai dengan (1) kesesuaian materi dengan KTSP; (2) pemilihan sumber belajar; (3) penentuan urutan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran yang digunakan; (4) kesesuaian perangkat pembelajaran dengan alokasi waktu yang tersedia; (5) cara penyajian materi, dan aspek lain yang perlu diperhatikan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

Tahapan Realisasi atau Konstruksi (*Realization or Construction*) akan menghasilkan *prototype* awal dan realisasi desain awal<sup>[5]</sup>. Pada fase ini dilakukan pembuatan LKS berorientasi model pembelajaran PBI. Langkah-langkahnya harus sesuai dengan konsep perancangan dan pembuatan LKS: (a) Kesesuaian materi dengan KTSP, merancang materi LKS yang disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar pada KTSP; (b) Pemilihan sumber belajar, merancang materi LKS sesuai dengan beberapa sumber belajar seperti buku teks dan sumber *online*; (c) Penentuan urutan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran yang digunakan, merancang LKS sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PBI; (d) Kesesuaian LKS dengan alokasi waktu yang tersedia, dalam langkah ini LKS terdiri dari beberapa langkah praktikum yang disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia; (e) Cara penyajian materi, dan aspek lain yang perlu diperhatikan dalam pengembangan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan langkah model pembelajaran PBI.

Fase Tes, Evaluasi dan Revisi (*Test, Evaluation And Revision*) bertujuan untuk menghasilkan LKS yang valid dan praktis sehingga dilakukan uji validitas dan uji praktikalitas. Data hasil evaluasi dapat menentukan pemecahan masalah yang sesuai atau perlu dikembangkan<sup>[5]</sup>. Fase ini penulis mulai dengan membuat surat izin penelitian dari FMIPA UNP sebagai pengantar bagi penulis untuk melakukan penelitian, dilanjutkan dengan surat permohonan kesediaan sebagai validator dari pembimbing sebagai surat pengantar permohonan untuk validator.

Tujuan uji validitas adalah untuk memeriksa kelengkapan LKS, kelayakan isi LKS, penggunaan bahasa LKS, dan kegrafisan LKS. Uji validitas dilakukan oleh pakar pendidikan sesuai dengan bidang kajiannya. Validator pada penelitian ini adalah dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP. LKS berorientasi model pembelajaran PBI diberikan kepada validator untuk dianalisis kevalidannya. Validator kemudian mengisi instrumen validasi dengan cara memberi tanda (V) pada alternatif jawaban yang disediakan dalam instrumen. Tanggapan dari validator berupa kritikan, masukan

dan saran dijadikan sebagai dasar untuk merevisi LKS berorientasi model pembelajaran PBI.

Uji praktikalitas di sekolah dilakukan setelah LKS berorientasi model pembelajaran PBI direvisi dan diuji kevaliditasannya. Praktikalitas adalah tingkat praktikalitas produk penelitian yang digunakan oleh guru dan siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kemudahan penggunaan LKS berorientasi model pembelajaran PBI dari segi efisiensi waktu oleh guru dan siswa. Uji praktikalitas dilakukan dengan memberikan instrumen uji praktikalitas LKS berorientasi model pembelajaran PBI kepada lima orang guru bidang studi IPA.

Instrumen validasi diisi oleh validator yaitu dosen dan guru. Tujuan validasi adalah untuk mengetahui tingkat validitas produk yang dikembangkan. Instrumen validasi disusun sesuai dengan ketentuan yang terdapat Juknis Pengembangan Bahan Ajar Tahun 2010 yang meliputi kelengkapan LKS, kelayakan isi LKS, penggunaan bahasa LKS, dan kegrafisan LKS. Instrumen validasi kemudian disesuaikan untuk menilai LKS berorientasi model PBI

Instrumen praktikalitas berisi pernyataan mengenai produk yang dikembangkan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk tersebut. Instrumen praktikalitas diisi oleh guru dengan tujuan mendapatkan tanggapan, saran, dan kritikan untuk perbaikan produk sehingga LKS IPA berorientasi model PBI yang dikembangkan benar-benar menjadi produk yang praktis digunakan dalam menunjang pembelajaran. Instrumen praktikalitas disusun menurut skala Likert yang dimodifikasi dari dengan 4 alternatif jawaban 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<sup>[9]</sup>

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif yang mendeskripsikan validitas dan praktikalitas LKS IPA berorientasi model PBI yang dikembangkan.

Analisis validitas produk berupa kelengkapan LKS, kelayakan isi LKS, penggunaan bahasa LKS, dan kegrafisan LKS berdasarkan lembar validasi dilakukan dengan (a) Memberikan skor jawaban dengan kriteria berdasarkan Juknis Pengembangan Bahan Ajar Tahun 2010 yang disesuaikan untuk penilaian LKS IPA berorientasi model PBI; (b) Skor berupa angka dalam skala ordinal yang diberikan pada setiap indikator. Skor diberikan dalam skala 1–4; (c) Nilai ditentukan dengan cara membagi skor yang didapat dengan skor maksimum dikali 100; (d) Menentukan skor tertinggi Skor tertinggi = jumlah validator x jumlah indikator x skor maksimum. . . . (1)

(e) Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang

diperoleh dari masing-masing indikator. (f) Penentuan nilai validitas dengan cara:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\% \dots (2)$$

(f) Memberikan penilaian validitas dengan kriteria berdasarkan Juknis Pengembangan Bahan Ajar Tahun 2010. Kriteria tersebut kemudian dimodifikasi agar sesuai dengan penilaian validitas sebagai berikut:

91 % - 100 % = sangat valid

71 % - 90 % = valid

51 % - 70 % = cukup valid

< 51 % = kurang valid

(g) Untuk kriteria nilai kurang dan cukup dikembalikan kepada penyusun untuk direvisi. LKS IPA berorientasi model PBI dianalisis dengan persentase (%), menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\% \dots (3)$$

Setelah persentase praktikalitas diperoleh, dilakukan pengelompokan sesuai kriteria penilaian praktikalitas, sebagai berikut :

90% - 100% = sangat praktis

80% - 89% = praktis

60% - 79% = cukup praktis

0 % - 59% = tidak praktis<sup>[10]</sup>

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Produk pengembangan yang dihasilkan dari penelitian ini berupa LKS berorientasi model PBI yang memuat materi zat adiktif dan psikotropika, bunyi, cahaya, dan alat optik untuk SMP/MTs. LKS yang dibuat disesuaikan dengan format penulisan LKS. Dalam tahap ini, peneliti melakukan kegiatan penyusunan LKS yang akan dikembangkan.

Langkah-langkah penyusunan yang dilakukan adalah: (a) Menganalisis kurikulum yang bertujuan untuk mengetahui apa saja materi pendukung, dan pengalaman belajar apa yang akan diberikan sebagai motivasi untuk siswa. (b) Menentukan beberapa sub bab yang dapat dijadikan bahan percobaan berdasarkan alokasi waktu yang telah disediakan dan tingkat kesulitan materi. (c) Menyusun langkah-langkah percobaan yang disusun mengikuti syntax model pembelajaran PBI. (d) Menyusun beberapa soal atau pertanyaan untuk didiskusikan siswa dalam kelompok, dari beberapa soal tersebut siswa dapat merumuskan kesimpulan materi ajar. (e) Melakukan pembuatan LKS sesuai dengan komponen yang harus terdapat dalam LKS dan mengorientasikan model PBI kedalamnya.

Pada permasalahan yang harus dipecahkan, siswa dituntun dengan langkah-langkah pemecahan masalah berupa: (1) orientasi masalah, dalam langkah ini siswa diberikan informasi berkaitan dengan masalah berupa pertanyaan ataupun gambar dan siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah tersebut; (2) mengorganisasikan siswa, dalam langkah ini siswa akan dibagi menjadi beberapa

kelompok oleh guru, siswa diminta untuk melakukan percobaan atau praktikum berdasarkan instruksi dari guru dan LKS yang telah diberikan; (3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok, dalam langkah ini guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan penyelidikan sampai mereka benar-benar memahami situasi masalahnya dan dapat melakukan praktikum dengan lancar dan sukses; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dalam langkah ini siswa diminta untuk menghasilkan sebuah produk berupa laporan hasil praktikum sesuai dengan data yang didapatkan saat melakukan percobaan dan ditampilkan atau dipresentasikan kedepan kelas; (5) menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah, dalam langkah ini guru bersama siswa mengoreksi hasil presentasi kelompok dan merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan.

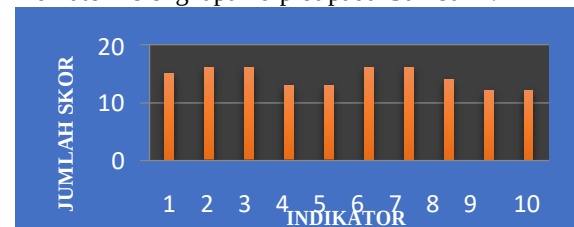
Pengembangan LKS IPA berorientasi model PBI untuk pembelajaran IPA di kelas VIII SMP/MTs ini dilaksanakan dengan empat tahapan, yaitu: tahap investigasi awal, tahap desain, tahap konstruksi atau realisasi, dan tahap tes, evaluasi dan revisi. Perintah Awal LKS.

Perintah Awal penggunaan LKS ini adalah berupa perintah “Tata Tertib Laboratorium” yang memaparkan perintah maupun larangan perilaku yang dilakukan dilaboratorium bagi siswa, diikuti oleh “Petunjuk Praktikum” yang berisikan hal-hal yang harus dilakukan oleh siswa dalam melaksanakan praktikum, terdiri dari (a) Penjelasan Materi yang Dipraktikumkan, pada tahap ini terdiri dari beberapa pointer yaitu alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, sub materi, indikator dan tujuan pembelajaran. (b) Materi Pendukung, pembuatan materi pendukung ini disusun berdasarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah dicantumkan pada tahap sebelumnya. Pada tahap materi pendukung ini dituliskan kalimat ajakan berupa “Ayo Kita Membaca” sebagai motivasi bagi siswa agar tertarik untuk membaca. Materi pendukung ini dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung dengan *full color* agar siswa tertarik untuk membaca dan memahami materi pendukung tersebut sebelum melaksanakan diskusi dan praktikum dalam kelompok. (c) Langkah Orientasi Masalah, Orientasi masalah disusun dan diinstruksikan oleh guru. Siswa diminta untuk memahami dan mulai berfikir kritis terhadap masalah atau pertanyaan yang diinstruksikan. Agar meningkatkan rasa ingin tahu siswa, masalah atau pertanyaan yang dipaparkan dikaitkan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. (d) Melakukan Percobaan, pada tahap ini terdapat beberapa percobaan yang akan dilakukan oleh siswa dalam kelompok.

Berdasarkan susunan tampilan dalam LKS (struktur LKS) secara umum<sup>[3]</sup> terdapatnya tugas-tugas dan langkah kerja pada LKS. Pada LKS

terdapat perintah berupa “Apa yang harus kamu persiapkan?” sebagai petunjuk bagi siswa berupa alat dan bahan dalam praktikum. Kedua, adanya perintah berupa “Apa yang harus kamu lakukan?” ini merupakan petunjuk langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan oleh siswa. Ketiga, adanya kalimat ajakan berupa “Ayo kita selidiki” kalimat ini merupakan langkah pembelajaran PBI yaitu mengembangkan dan menghasilkan hasil karya. Langkah ketiga ini memuat beberapa pertanyaan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan oleh siswa. Berdasarkan pertanyaan inilah nantinya siswa dalam kelompok berdiskusi dan merancang produk yang dihasilkan berupa laporan hasil praktikum sehingga siswa dapat menarik kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan. Keempat, adanya perintah “Ayo kita evaluasi” ini merupakan tahap akhir pembelajaran PBI yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Berdasarkan perintah ini guru akan membenarkan atau memperbaiki konsep yang kurang tepat dalam hasil diskusi kelompok, selanjutnya guru bersama siswa menarik kesimpulan materi yang telah dipraktikumkan. Validitas LKS IPA berorientasi model PBI ini terdiri dari dua, yaitu hasil validitas setiap aspek penilaian dan nilai rata-rata untuk semua indikator.

Hasil Validitas Setiap Aspek Penilaian LKS IPA Berorientasi Model PBI. Instrumen validasi setiap aspek penilaian terdiri dari empat indikator yaitu: 1) kelengkapan LKS. Hasil validasi LKS IPA untuk indikator kelengkapan LKS diperoleh dari nilai setiap pernyataan dari indikator yang terdiri dari 10 pernyataan yaitu: (a) keterkaitan materi pokok dengan silabus KTSP; (b) ketersediaan petunjuk penggunaan LKS; (c) ketersediaan kompetensi yang akan dicapai; (d) ketersediaan materi; (f) ketersediaan informasi pendukung; (g) LKS berorientasi model PBI; (h) pencantuman langkah-langkah PBI; (i) ketersediaan contoh dan latihan-latihan; (j) ketersediaan lembar kerja; (k) ketersediaan evaluasi. Hasil yang diperoleh dari setiap pernyataan indikator kelengkapan diplot pada Gambar 1.

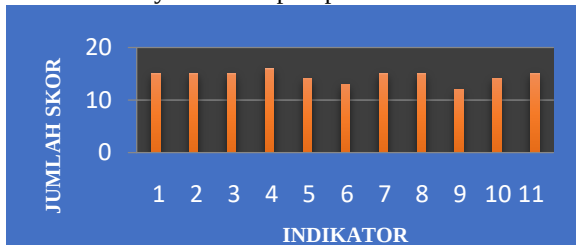


Gambar 1. Hasil Uji Validitas Aspek Kelengkapan LKS

2) kelayakan isi LKS; Hasil validasi LKS IPA untuk indikator kelayakan isi LKS diperoleh dari nilai setiap pernyataan dari indikator yang terdiri dari 11 pernyataan yaitu : (a) kesesuaian materi dengan KTSP dan silabus IPA; (b) substansi materi; (c) kesesuaian materi dengan KD; (d) kerelevanan materi; (e) pertanyaan konflik; (f) manfaat materi;

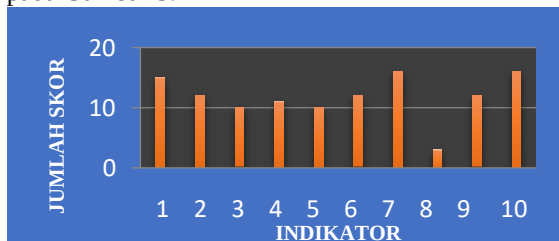


(g) memuat tahapan PBI pertama yaitu orientasi masalah; (h) memuat tahapan PBI kedua yaitu penyelidikan; (i) memuat tahapan PBI ketiga yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (j) kesesuaian latihan dengan materi; (k) manfaat materi. Hasil yang diperoleh dari setiap pernyataan indikator kelayakan isi diplot pada Gambar 2.



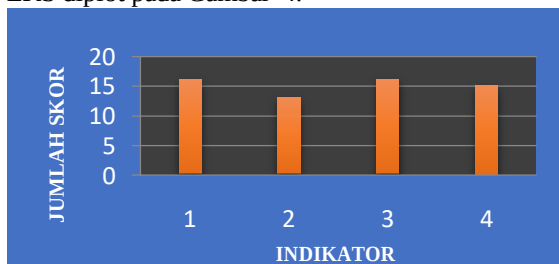
Gambar 2. Hasil Uji Validitas Aspek Kelayakan Isi LKS

3) penggunaan bahasa LKS, hasil validasi LKS IPA untuk indikator penggunaan bahasa diperoleh dari nilai setiap pernyataan dari indikator yang terdiri dari 10 pernyataan yaitu : (a) keindahan gaya pada tulisan; (b) bentuk dan ukuran tulisan; (c) penggunaan panjang atau pendeknya penulisan; (d) cara membangun kalimat; (e) cara membangun paragraf; (f) penggunaan tanda baca; (g) cara penulisan istilah-istilah IPA; (h) cara penulisan persamaan IPA; (i) cara mengilustrasikan suatu masalah atau konsep IPA; (j) penggunaan bahasa secara efektif dan efisien. Hasil yang diperoleh dari setiap pernyataan indikator penggunaan bahasa diplot pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji Validitas Aspek Penggunaan Bahasa LKS

4) kegrafisan LKS, hasil validasi LKS IPA untuk indikator kegrafisan LKS diperoleh dari nilai setiap pernyataan dari indikator yang terdiri dari 4 pernyataan yaitu : (a) penggunaan *font*, jenis, dan ukuran; (b) *lay out* atau tata letak; (c) ilustrasi, gambar, dan foto; (d) desain tampilan. Hasil yang diperoleh dari setiap pernyataan indikator kegrafisan LKS diplot pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Uji Validitas Aspek Kegrifisan LKS

Melalui uraian validitas keempat aspek, dapat dilihat bahwa LKS IPA berorientasi model PBI memiliki kriteria valid.

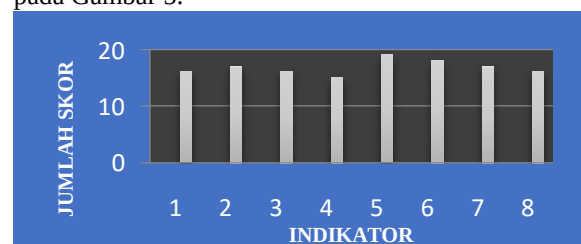
Berdasarkan hasil validitas keempat aspek penilaian LKS IPA berorientasi model PBI, dapat disajikan secara ringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas LKS IPA Berorientasi Model PBI

| No        | Aspek penilaian       | Nilai validitas | Kriteria     |
|-----------|-----------------------|-----------------|--------------|
| 1         | Kelengkapan LKS       | 89%             | Valid        |
| 2         | Kelayakan Isi         | 90%             | Valid        |
| 3         | Penggunaan Bahasa LKS | 73%             | Valid        |
| 4         | Kegrafisan LKS        | 93%             | Sangat Valid |
| Rata-rata |                       | 86,25%          | Valid        |

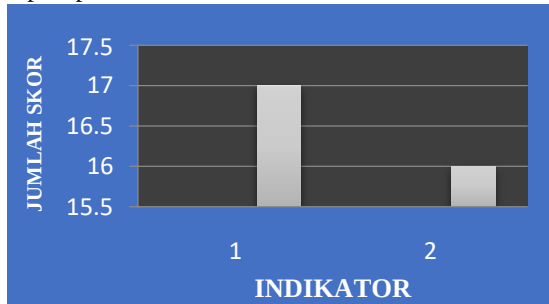
Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata validitas LKS IPA Berorientasi Model PBI adalah sebesar 86,25% dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKS IPA Berorientasi Model PBI yang dikembangkan telah valid, baik dari aspek kelengkapan LKS, kelayakan isi, penggunaan bahasa LKS, dan kegrafisan LKS sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menjadi bukti bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi keempat aspek dalam uji validitas berdasarkan penilaian dari para validator sehingga LKS ini dapat digunakan baik sebagai media pembelajaran atau sebagai sumber belajar yang sesuai dengan tuntutan KTSP. Validator juga mengecek masalah dan langkah-langkah PBI yang merupakan salah satu aspek yang dipertanyakan dalam instrumen.

Hasil Praktikalitas Setiap Aspek. Instrumen praktikalitas setiap aspek penilaian terdiri dari tiga indikator yaitu: 1) kemudahan penggunaan; Hasil praktikalitas LKS IPA diperoleh dari nilai setiap pernyataan dari indikator yang terdiri dari 8 pernyataan yaitu : (a) penyajian materi dengan jelas dan sederhana; (b) bahasa yang digunakan mudah dipahami; (c) isi LKS secara keseluruhan mudah dipahami; (d) masalah yang terdapat pada LKS menarik untuk diselesaikan; (e) huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca; (f) LKS praktis; (g) LKS memuat langkah-langkah PBI; (h) langkah-langkah penggunaan model PBI jelas dan mudah dipahami. Hasil yang diperoleh dari setiap pernyataan indikator kemudahan penggunaan diplot pada Gambar 5.



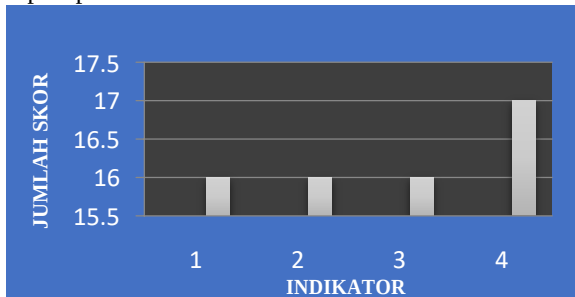
Gambar 5. Hasil Uji Praktikalitas Aspek Kemudahan Penggunaan

2) efisiensi waktu pembelajaran, Hasil praktikalitas LKS IPA untuk indikator efisiensi waktu pembelajaran diperoleh dari nilai setiap pernyataan dari indikator yang terdiri dari 2 pernyataan yaitu : (a) waktu menjadi efisien setelah penggunaan LKS; (b) siswa dapat belajar dengan kemampuannya masing-masing. Hasil yang diperoleh dari setiap pernyataan indikator efisiensi waktu pembelajaran diplot pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Uji Praktikalitas Aspek Efisiensi Waktu Pembelajaran

3) manfaat, Hasil praktikalitas LKS IPA untuk indikator manfaat diperoleh dari nilai setiap pernyataan dari indikator yang terdiri dari 4 pernyataan yaitu : (a) LKS memfasilitasi siswa untuk berlatih memecahkan masalah; (b) LKS membantu siswa untuk berfikir tingkat tinggi; (c) ilustrasi dan gambar membantu siswa memahami materi; (d) LKS meningkatkan minat belajar siswa. Hasil yang diperoleh dari setiap pernyataan indikator manfaat diplot pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Uji Praktikalitas Aspek Manfaat

Uji praktikalitas dilakukan oleh 5 orang guru yang terdiri dari dua orang guru SMPN 2 Pariaman, satu orang guru SMPN 1 Pariaman, satu orang guru SMPN SMPN 24 Padang dan satu orang guru SMPN 11 Padang. Hasil uji praktikalitas oleh guru dapat dilihat pada Lampiran 6. Secara ringkas hasil uji praktikalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas LKS IPA Berorientasi Model PBI

| No | Aspek penilaian      | Nilai praktikalitas (%) | Kriteria |
|----|----------------------|-------------------------|----------|
| 1  | Kemudahan Penggunaan | 83,75%                  | Praktis  |
| 2  | Efisiensi Waktu      | 82,5%                   | Praktis  |

| No        | Aspek penilaian | Nilai praktikalitas (%) | Kriteria |
|-----------|-----------------|-------------------------|----------|
| 3         | Manfaat         | 81,25%                  | Praktis  |
| Rata-rata |                 | 82,41%                  | Praktis  |

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan data bahwa nilai rata-rata uji praktikalitas LKS IPA Berorientasi Model PBI oleh guru adalah 82,41% dengan kriteria praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKS IPA Berorientasi Model PBI praktis dari segi kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan manfaat. Sehingga, LKS yang dikembangkan praktis digunakan oleh guru sebagai salah satu perangkat pembelajaran pada materi pokok zat adiktif dan psikotropika, bunyi, cahaya dan alat optik.

Analisis data dari instrumen validitas LKS IPA berorientasi model PBI oleh validator didasarkan pada empat aspek, yaitu kelengkapan LKS, kelayakan isi, penggunaan bahasa LKS, dan kegrafisan LKS. Hasil analisis data menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 86,25% dan memiliki kriteria valid. (a) Berdasarkan aspek kelengkapan LKS, LKS IPA berorientasi model PBI dinyatakan valid oleh validator dengan nilai rata-rata 89%. Hal ini berarti materi pada LKS telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku (KTSP) dan sesuai dengan tuntutan SK dan KD yang dijabarkan menjadi indikator pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku<sup>[3]</sup>. Disisi lain, LKS juga sesuai dengan kemampuan siswa SMP kelas VIII pada umumnya. Komponen kelayakan isi mencakup kesesuaian KI dan KD serta kesesuaian dengan perkembangan anak. LKS yang memiliki indikator pencapaian kompetensi yang jelas dan penyajian materi telah sesuai dengan indikator yang ada. Kejelasan indikator tujuan pembelajaran akan memudahkan siswa belajar. Salah satu keuntungan dari pembelajaran yang disajikan dengan jelas dan spesifik adalah membuat siswa menjadi terarah<sup>[11]</sup>. Komponen desain pembelajaran mencakup aspek kesesuaian judul dengan materi, kesesuaian SK dan KD, adanya indikator, kesesuaian materi dengan SK-KD, kesesuaian contoh soal dengan indikator pencapaian, kesesuaian latihan dengan indikator pencapaian, dan adanya identitas penyusun serta rujukan yang jelas<sup>[3]</sup>. LKS juga sudah memiliki materi pokok dan rincian materi lengkap yang disertai dengan gambar ilustrasi yang cukup relevan dengan materi yang disajikan. (b) Berdasarkan aspek kelayakan isi LKS, LKS IPA berorientasi model PBI berada dalam kategori valid dengan nilai rata-rata 90%. Hal ini berarti LKS IPA berorientasi model PBI sudah disusun sesuai KTSP dan silabus IPA, materi yang disusun sesuai dengan SK dan KD, materi sudah relevan dan LKS sudah memuat langkah-langkah PBI. (c) Berdasarkan aspek kegrafisan LKS dalam LKS IPA berorientasi model

PBI berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 93%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS IPA berorientasi model PBI sudah menggunakan *font*, jenis, ukuran huruf, warna, gambar atau animasi, yang sesuai dan menarik. Tampilan kegrafisan yang digunakan dalam LKS sangat menarik oleh siswa sehingga tidak akan menimbulkan kebosanan dalam pembelajaran.

LKS IPA Berorientasi Model PBI kemudian direvisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator. Setelah direvisi, dilakukan uji praktikalitas untuk menguji tingkat kepraktisan LKS IPA Berorientasi Model PBI.

Analisis uji praktikalitas LKS IPA berorientasi model PBI dilakukan kepada guru. Uji praktikalitas ini melibatkan lima orang guru yang terdiri dari dua orang guru SMPN 2 Pariaman, satu orang guru SMPN 1 Pariaman, satu orang guru SMPN 11 Padang dan satu orang guru SMPN 24 Padang. Berdasarkan analisis hasil uji praktikalitas LKS IPA berorientasi model PBI oleh guru, diketahui bahwa LKS dikategorikan praktis dengan nilai rata-rata sebesar 82,41%. Nilai kepraktisan ini merupakan rata-rata dari tiga aspek uji praktikalitas yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat LKS. (a) Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, menurut guru LKS IPA berorientasi model PBI berada dalam kategori praktis dengan nilai rata-rata 83,75%. LKS IPA berorientasi model PBI yang telah dikembangkan dengan mudah digunakan oleh guru dan siswa. Hal ini salah satunya disebabkan karena adanya petunjuk penggunaan LKS yang jelas sehingga guru dan siswa mengetahui langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam praktikum. LKS juga memuat tahapan langkah-langkah PBI. Hal ini mengakibatkan siswa lebih mengetahui langkah PBI, sehingga mempermudah dan membiasakan siswa melakukan langkah PBI dalam memecahkan suatu permasalahan terutama dalam pembelajaran. LKS yang dikembangkan dikategorikan praktis pada aspek kemudahan penggunaan dari segi bahasa. Hal ini berdasarkan jawaban guru dan siswa yang menyatakan bahasa yang digunakan dalam LKS mudah dipahami. (c) Ditinjau dari aspek efisiensi waktu pembelajaran, menurut guru LKS IPA berorientasi model PBI berada dalam kategori praktis dengan nilai rata-rata 82,5%. LKS IPA berorientasi model PBI dinilai praktis untuk mengefisienkan waktu pembelajaran dan membantu siswa untuk belajar berdasarkan kemampuannya masing-masing. Berdasarkan nilai praktikalitas tersebut, dapat dikatakan bahwa LKS berfokus pada kemampuan individual siswa. Hal ini karena siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. (d) Ditinjau dari aspek manfaat, menurut guru LKS IPA berorientasi model PBI berada dalam kategori praktis dengan nilai rata-rata 81,25%. LKS dapat menarik minat belajar siswa dan juga dapat

membantu siswa memahami konsep pada materi pembelajaran dengan baik sehingga siswa bisa belajar secara mandiri sesuai dengan cara belajarnya masing-masing. Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal<sup>[5]</sup>. Kepraktisan berkaitan dengan pengembangan materi pembelajaran, tingkat kepraktisan dilihat dari pakar mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa<sup>[5]</sup>.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa LKS IPA berorientasi model PBI yang dikembangkan berada pada kategori valid dari aspek kelengkapan LKS, kelayakan isi, penggunaan bahasa, dan kegrafisan LKS dengan nilai rata-rata 86,25%. LKS IPA berorientasi model PBI yang dikembangkan berada pada kategori praktis dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, serta manfaat dengan nilai rata-rata 82,41%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikjen Pendidikan Dasar Dan Menengah
- [2] Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara
- [3] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [4] Ibrahim, M & Nur, M. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Press.
- [5] Rochmad.2012. "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika." *Jurnal Kreano* (Volume 3: Nomor 1).
- [6] Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- [7] Sugiyono.2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- [9] Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Purwanto, M. Ngilim. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [11] Nasution, Khairiah. 2013. *Aplikasi Model Pembelajaran dalam Perspektif Pendekatan Saintifik* (Online) tersedia <http://sumut.kemenag.go.id/file/file/TULISANPENGAJAR/nqtx1392172430.pdf> diakses 5 April 2016.