

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu dasar yang mendasari berbagai disiplin ilmu dan berpengaruh terhadap perkembangan zaman, baik itu perkembangan teknologi maupun perkembangan ilmu seperti ilmu fisika, ilmu kedokteran, ilmu sosial dan ilmu alam. Menurut Fathani (2009: 76), matematika selalu mengalami perkembangan yang berbanding lurus dengan kemajuan sains dan teknologi.

Matematika sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Ibrahim dan Suparni, 2008: 35). Matematika dalam dunia pendidikan adalah mata pelajaran yang sangat penting untuk perkembangan disiplin ilmu lainnya. Hal ini terbukti dengan banyaknya mata pelajaran yang memerlukan perhitungan matematika, contohnya fisika, ekonomi, akuntansi dan sebagainya. Oleh karena itu, siswa harus dapat menguasai materi atau konsep-konsep matematika. Upaya-upaya penguasaan materi atau konsep-konsep matematika dilaksanakan saat proses pembelajaran. Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada kemampuan operasi hitung, tetapi juga menekankan pada konsep-konsep yang abstrak (Ibrahim dan Suparni, 2008: 35). Tujuan mata pelajaran di sekolah menurut Permendikbud No 22 Tahun 2006 sebagai berikut :

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah;
- (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memanipulasi matematika dalam bentuk generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
- (3) Memecahkan

masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam penyelesaian masalah; (6) Melihat tujuan tersebut, maka pemahaman konsep adalah suatu keahlian yang diharapkan yang bisa dimiliki siswa saat mempelajari matematika.

Dalam beberapa dekade terakhir pemahaman konsep mendapat perhatian dari banyak pakar pendidikan.

*Mathematics Learning studi Committee, National Research Council (NRC) Amerika Serikat (Kilpatrick, Swafford dan Findell(dalam Afrilianto, 2012: 5) , mengemukakan bahwa pemahaman konsep salah satu dari lima kecakapan matematis yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut mereka pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika.*

Pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diungkapkan oleh Nirmala(dalam Purwosusilo, 2004: 32), bahwa membangun pemahaman pada setiap kegiatan belajar matematika akan mengembangkan pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang. Artinya, semakin luas pemahaman seseorang tentang ide atau gagasan matematika, maka akan semakin bermanfaat dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang akan dihadapi, sehingga dengan pemahaman diharapkan siswa mampu mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik dan benar setiap kali mengalami permasalahan dalam pembelajaran matematika.

Siswa harus memahami pokok bahasan dengan tuntas, tidak hanya menghafal tetapi juga memahami hal-hal yang mendasar yang berkaitan dengan konsep materi yang dipelajari. Pokok bahasan baru haruslah dapat dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada, sehingga konsep yang baru dapat benar-benar dipahami oleh siswa (Hudodjo, 2006: 108). Konsep

yang dipahami siswa bisa menjadi dasar untuk dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep baru pada pokok bahasan selanjutnya.

Siswa membentuk konsep baru melalui pembelajaran konsep sebelumnya untuk menjamin pemahaman konsep baru oleh siswa, maka dapat dilakukan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran bukan hanya transfer ilmu ataupun transfer nilai dari guru ke siswa melainkan juga proses kegiatan, yaitu interaksi yang dilakukan didalam kelas antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Pembelajaran harusnya tidak menganut paradigma *Transfer of Knowledge*, yang mengandung makna bahwa siswa adalah suatu objek belajar tetapi untuk membelajarkan siswa (Jihad & Haris, 2009: 12-13).

Indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 adalah

(1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengklasifikasikan obyek-obyek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (3) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; (4) menerapkan konsep secara logis; (5) memberikan contoh atau contoh kontra; (6) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya); (7) mengkaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika; (8) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Berdasarkan observasi peneliti di SMK PGRI SOOKO pada tanggal 21 Januari 2019, saat kegiatan pembelajaran yang digunakan masih bersifat *teacher centered*, dimana guru menggunakan metode ceramah atau pemberian tugas saja. Selain itu guru memberikan contoh dari latihan soal, kemudian siswa mengerjakan apa yang diperintahkan oleh guru sehingga siswa hanya menerima pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Pada

sistem pembelajaran seperti ini, sistem komunikasi yang terjadi hanya satu arah yaitu guru aktif menerangkan, memberi contoh, menyajikan soal atau bertanya, sedangkan siswa hanya duduk, memperhatikan, menjawab pertanyaan atau mencatat materi yang diberikan guru. Hal ini bertentangan dengan kurikulum yang digunakan di SMK PGRI SOOKO yaitu kurikulum 2013.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah model pembelajaran inkuiri (*Inquiry Based Learning*), model pembelajaran discovery (*Discovery Learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), dan model pembelajaran berbasis permasalahan (*Problem Based Learning*). Untuk menentukan model pembelajaran yang akan dilaksanakan dapat mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut (Sufairoh, 2016: 122)

(1) Kesesuaian model pembelajaran dengan kompetensi sikap pada KI-1 dan KI-2 serta kompetensi pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan KD-3 dan/ atau KD-4; (2) Kesesuaian model pembelajaran dengan karakteristik KD-1 (jika ada) dan KD-2 yang dapat mengembangkan kompetensi sikap, dan kesesuaian materi pembelajaran dengan tuntutan KD-3 dan KD-4 untuk mengembangkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan; (3) Penggunaan pendekatan saintifik yang mengembangkan pengalaman belajar peserta didik melalui kegiatan mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba/mengumpulkan informasi (*experimenting/ collecting information*), mengasosiasi/menalar (*assosiating*), dan mengomunikasikan (*communicating*).

Contoh kegiatan dalam model-model pembelajaran: (1) pembelajaran Inkuiri (*Inquiry Based Learning*), (2) pembelajaran Discovery (*Discovery Learning*), (3) pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), dan (4) pembelajaran berbasis permasalahan (*Problem Based Learning*) yang dikaitkan dengan pendekatan saintifik (5M).

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 yang digunakan saat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik adalah salah satu pendekatan yang wajib digunakan pada kurikulum 2013 merupakan sebuah manifestasi dari pendekatan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun atas dasar *student center*. Pendekatan saintifik, yaitu pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran. Langkah ilmiah yang diterapkan meliputi menemukan masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan (Daryanto, 2014: 51).

Komponen-komponen penting dalam mengajar menggunakan pendekatan saintifik (Mc Collum : 2009): Menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan (*Foster a sense of wonder*); Meningkatkan keterampilan mengamati (*Encourage observation*); Melakukan analisis (*Push for analysis*) dan Berkomunikasi (*Require communication*). Dari keempat komponen tersebut dapat dijabarkan ke dalam lima praktek pembelajaran yaitu: mengamati, menanya, pengumpulan informasi, mengasosiasi, komunikasi. Kelima langkah dalam pendekatan saintifik tersebut dapat dilakukan secara berurutan atau tidak berurutan, terutama pada langkah pertama dan kedua. Sedangkan pada langkah ketiga dan seterusnya sebaiknya dilakukan secara berurutan. Langkah ilmiah ini diterapkan untuk memberikan ruang lebih pada peserta didik dalam membangun kemandirian belajar serta mengoptimalkan potensi kecerdasan yang dimiliki.

Peserta didik diminta untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan, pemahaman, serta skill dari proses belajar yang dilakukan, sedangkan

tenaga pendidik mengarahkan serta memberikan penguatan dan pengayaan tentang apa yang dipelajari bersama peserta didik. Secara konsep pendekatan ini lebih mengarah pada model pendidikan humanis, yaitu pendidikan yang memberikan ruang pada peserta didik untuk berkembang sesuai potensi kecerdasan yang dimiliki. Peserta didik menjadi pusat belajar, tidak menjadi obyek pembelajaran. Dengan demikian karakter, skill, serta kognisi peserta didik dapat berkembang secara lebih optimal (Musfiqon dan Nurdyansah, 2015: 40).

Pendekatan saintifik dengan langkah-langkah yang dimilikinya sangat mendukung siswa dalam memahami konsep dari suatu pelajaran khususnya pelajaran matematika. Seperti metode mengamati yang sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik dapat menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru (Hosnan, 2014: 40). Hal ini senada dengan indikator pemahaman konsep yaitu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep materi yang dipelajari dalam kehidupan nyata.

Pendekatan saintifik bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan berperadaban dunia (Kemendikbud: 2013). Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk memfasilitasi peserta didik mampu membangun konsep atau pengetahuan secara mandiri dan

bersama-sama dengan bimbingan guru (Sahid, 2016: 6). Harapannya tentu agar pembelajaran lebih berorientasi pada siswa (*student centered*) dan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya (Marsigit, 2015).

Metode pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu model pengajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa dalam belajar di kelas. Dalam proses pembelajaran dengan model *discovery learning*, guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep, dalil, prosedur, algoritma atau semacamnya. Model pembelajaran *discovery learning* mengutamakan cara belajar siswa aktif (CBSA), berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri dan reflektif.

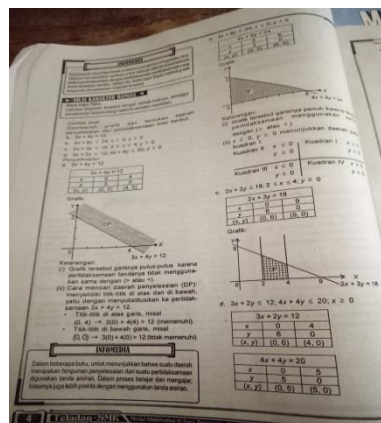
Menurut Dewi (dalam Nurgazali, 2009: 3) bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* menekankan pentingnya pemahaman suatu konsep melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran ini menekankan pada pembentukan pengetahuan siswa dari pengalaman selama pembelajaran

Proses pembelajaran tidak terlepas dari komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain didalam sebuah pembelajaran. Terdapat beberapa komponen yang mendukung kegiatan pembelajaran, salah satunya yaitu sumber belajar. Sumber belajar merupakan daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam mendukung proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan tujuan meningkatkan efektifitas dan efisiensi tujuan pembelajaran (Komalasari, 2011: 108). Salah satu sumber belajar yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran

dan mengoptimalkan kegiatan pembelajaran adalah LKS (Lembar Kerja Siswa).

LKS berisi materi yang dikemas sedemikian rupa sehingga siswa dapat mempelajari materi secara mandiri. LKS memuat sekumpulan kegiatan yang mendasar yang dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2010: 223). LKS dapat dijadikan sebagai alat evaluasi sekaligus sumber pembelajaran, karena disajikan rangkuman-rangkuman materi.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Mukhlison, S. Pd., M. M selaku salah satu guru matematika di SMK PGRI SOOKO, beliau mengatakan bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran yang berupa LKS matematika masih belum sesuai dengan tujuan pembelajaran seperti yang terkandung dalam kurikulum 2013. LKS yang selama ini digunakan di kelas masih kurang bervariasi, kurang menarik dan tidak sesuai dengan pendekatan saintifik. Berikut ini cuplikan lks yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas .



Gambar 1.1 Cuplikan Isi LKS yang Biasa Digunakan dalam Pembelajaran di Kelas

Berdasarkan cuplikan LKS pada gambar 1.1 yang selama ini digunakan dalam pembelajaran di kelas belum saintifik, berisi soal-soal saja, materi kurang lengkap dan tidak disertai kegiatan yang dilakukan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap pemahaman materi siswa.

Salah satu materi matematika yang dirasa sulit oleh siswa adalah materi program linear. Hal tersebut dikuatkan oleh rendahnya nilai rata-rata tugas dan nilai ulangan harian siswa kelas XI-AP 1 pada pokok bahasan program linear masing-masing adalah 74,89 dan 72,78 padahal nilai KKM nya 75.

Lampiran Permendiknas No 22 (Depdiknas, 2006) tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika di SMK menyatakan bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) nomor 2 untuk mata pelajaran matematika SMK adalah agar para siswa: "Memahami sistem persamaan linier, pertidaksamaan linier, dan persamaan kuadrat, serta penerapannya dalam pemecahan masalah." Program linier adalah suatu metode matematis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengalokasian sumberdaya yang terbatas untuk mencapai optimasi, yaitu memaksimalkan atau meminimumkan fungsi objektif yang bergabung pada sejumlah variabel.

Karenanya, materi program linear ini akan menjadi materi yang sangat menentukan keberhasilan para siswa SMK dalam memecahkan masalah umum atau masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan yang paling sering ditemui guru berkait dengan sistem persamaan linear maupun program linear adalah kesulitan para siswa dalam menyusun model matematikanya, atau mengubah masalah umum atau masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi bentuk model matematika menjadi

persamaan linear, sistem persamaan linear, pertidaksamaan linear, maupun sistem persamaan linear (Shadiq, 2009: 1).

Dalam penelitian ini, pengembangan LKS menggunakan model ADDIE dikarenakan model pengembangan ADDIE efektif, dinamis dan mendukung kinerja program itu sendiri (Warsita, 2011: 7). Menurut Mulyatiningsih (2012: 183), model ADDIE terdiri dari 5 komponen yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis, yang artinya dari tahapan yang pertama sampai tahapan yang kelima dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis dan tidak bisa dilakukan secara acak. Kelima tahap atau langkah ini sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Sifatnya yang sederhana dan terstruktur dengan sistematis maka model desain ini mudah dipahami dan diaplikasikan.

Model ADDIE yang merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Romiszowski (1996) mengemukakan bahwa "Pada tingkat desain materi pembelajaran dan pengembangan, sistematis sebagai aspek prosedural pendekatan sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain dan pengembangan teks, materi audiovisual, dan materi pembelajaran berbasis computer". Model ini terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*).

Berkaitan dengan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu dilakukan perbaikan dalam pembelajaran matematika, salah satunya komponen pendukung dalam pembelajaran matematika yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). Dipilihnya LKS karena dengan LKS siswa dapat melakukan

kegiatan belajar yang disusun sesuai dengan tujuan dan prinsip yang jelas. Melalui pendekatan saintifik yang dikemas dalam bentuk LKS ini diharapkan agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep melalui tahapan-tahapan yang terkandung dalam sintaks pendekatan saintifik untuk mendukung pemahaman konsep siswa.

B. PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka pertanyaan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan pemahaman konsep siswa SMK PGRI SOOKO pada pokok bahasan program linier yang valid, efektif dan praktis?.
2. Bagaimana hasil pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan pemahaman konsep siswa SMK PGRI SOOKO pada pokok bahasan program linier yang valid, efektif dan praktis?.

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan proses pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan pemahaman konsep siswa SMK PGRI SOOKO pada pokok bahasan program linier yang valid, efektif dan praktis.
2. Menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan pemahaman konsep siswa SMK PGRI SOOKO pada pokok bahasan program linier yang valid, efektif dan praktis.

D. Manfaat penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan kilmuan matematika dalam menunjang pembelajaran di kelas.
- b. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian yang relevan selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

- 1) Membantu siswa dalam menguasai konsep dan mencapai tujuan pembelajaran.
- 2) Membantu siswa agar aktif dalam proses pembelajaran.

b. Bagi guru

- 1) LKS berbasis pendekatan saintifik menjadi wacana untuk meningkatkan pengetahuan dan kreativitas guru dalam mengembangkan LKS.
- 2) LKS berbasis pendekatan saintifik menjadi acuan dalam pembelajaran program linier..
- 3) Menambah pengetahuan tentang memodifikasi dan merancang LKS matematika.

c. Bagi peneliti

- 1) Menambah wawasan tentang mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika untuk bekal mengajar.
- 2) Menambah pengetahuan tentang memodifikasi dan merancang LKS matematika.

E. Definisi Operasional

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan yang berisi serangkaian proses sosialisasi antara guru dan siswa untuk mempelajari konsep-konsep abstrak dan masalah-masalah yang berhubungan bilangan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari serta memiliki nilai kebenaran dalam bentuk suatu pernyataan yang dilengkapi dengan bukti.

2. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu kegiatan/ proses yang tidak hanya memusatkan perhatiannya terhadap analisis kebutuhan saja melainkan terhadap isu-isu luas tentang analisis yang dilakukan secara perlahan dan bertahap sehingga dapat menghasilkan produk baru yang lebih baik dari produk awal. Adapun dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE.

3. Model Pengembangan ADDIE

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations..*

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan proses individu yang menerima dan memahami informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang didapat oleh perhatian dan pemikiran mengenai adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi sekumpulan objek yang memiliki ciri-ciri yang sama.

5. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013 yang berpusat pada siswa melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan.

6. *Discovery Learning*

Discovery learning adalah model pembelajaran yang mengatur sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan oleh diri sendiri.

7. LKS

LKS adalah bahan ajar berupa lembaran kertas yang berisi petunjuk atau langkah kerja untuk melaksanakan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa untuk memudahkan siswa melakukan proses belajar.

8. LKS dengan Pendekatan Saintifik

LKS dengan pendekatan saintifik adalah lembaran kertas yang berisi petunjuk atau langkah kerja siswa dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013 yang berpusat pada siswa melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan.

9. Program Linear

Program linear atau yang biasa disebut juga sebagai optimasi linear merupakan suatu program yang bisa dipakai untuk memecahkan masalah mengenai optimasi.

10. Aspek Kevalidan LKS

LKS dikatakan valid jika memenuhi klasifikasi penilaian LKS minimal baik.

11. Aspek Kepraktisan LKS

LKS dikatakan praktis jika memenuhi klasifikasi penilaian minimal baik .

12. Aspek Keefektifan LKS

LKS dikatakan efektif jika presentase ketuntasan hasil tes pemahaman konsep memenuhi klasifikasi minimal efektif