

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan disiplin ilmu tentang cara berfikir dan mengolah logika (Erman Suherman, dkk., 2003: 253). Menurut Herman Hudojo (1988: 3), matematika merupakan ide-ide atau gagasan-gagasan, struktur-struktur dan hubungannya diatur secara logik sehingga matematika berkaitan dengan konsep abstrak.

Dalam dunia pendidikan, matematika didefinisikan sebagai matematika sekolah. Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah (Erman Suherman, dkk., 2001: 54). Belajar matematika bagi siswa berfungsi untuk melatih cara berfikir serta melatih dalam pemecahan masalah. Ebbut dan Strater (Marsigit, 2012: 8-9) berpendapat bahwa matematika sekolah adalah sebagai berikut ini.

a. Matematika sebagai kegiatan penelusuran pola dan hubungan.

Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa dalam melakukan penemuan, penyelidikan pola-pola untuk menentukan hubungan, percobaan, dan mendorong siswa untuk menentukan adanya urutan, perbedaan, perbandingan, pengelompokkan, menarik kesimpulan, serta memahami untuk menentukan hubungan antara pengertian satu dengan yang lainnya.

b. Matematika sebagai kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan.

Kegiatan ini mendorong siswa agar berinisiatif, berpikir beda, mendorong rasa ingin tahu, bertanya, menyanggah, memperkirakan, serta menghargai penemuan yang diluar perkiraannya.

c. Matematika sebagai kegiatan pemecahan masalah.

Kegiatan ini dapat mendorong siswa dalam memecahkan masalah dalam matematika menggunakan caranya sendiri, serta mendorong untuk berfikir logis, konsisten, dan sistematis.

d. Matematika sebagai alat komunikasi.

Kegiatan ini mendorong siswa untuk membicarakan permasalahan matematika, mengenal sifat matematika, menjelaskan sifat matematika, membaca dan menulis matematika.

Pembelajaran sendiri merupakan perpaduan kata dari belajar dan mengajar. Menurut Jamil Suprihatiningrum (2013: 75), pembelajaran merupakan proses utama yang diselenggarakan di sekolah sehingga guru yang mengajar dan anak didik yang belajar dituntut profit tertentu. Pembelajaran merupakan proses komunikasi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru, yang tujuan untuk perubahan sikap serta pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa (Erman Suherman, dkk., 2003: 8). Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat di simpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi dan komunikasi dua arah yang terjadi antara guru dengan siswa yang intens dan terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan interaksi dan komunikasi dua arah

yang terjadi antara guru dengan siswa yang intens dan terarah untuk melatih siswa dalam penelusuran pola dan hubungan, berfikir kritis, logis, serta memecahkan suatu permasalahan.

Siswa merupakan subyek pembelajaran dalam sistem pendidikan. Sebagai subyek pembelajaran siswa perlu dipikirkan kebutuhan-kebutuhannya agar potensi yang ada dalam dirinya dapat berkembang dengan baik. Oleh karena itu, penting untuk mengenal karakteristik dari siswa terlebih dahulu agar pemenuhan kebutuhan sesuai dengan apa yang dibutuhkan siswa.

Karakteristik siswa SMP (usia 11 tahun - 15 tahun) menurut Piaget (Nasution, 2006: 112-113) telah memasuki fase operasi formal yang berarti siswa mampu berpikir secara formal yaitu dengan membuat hipotesis dan menganalisis persoalan. Ditambahkan oleh Rousseau (Djaali, 2007: 25-26), anak seusia anak SMP, mulai kritis dalam menanggapi suatu ide atau pengetahuan dari orang lain serta kekuatan intelektual dan energi fisiknya kuat, sedangkan kemauannya kurang keras. Sehingga perlu suatu pendekatan pembelajaran yang menyajikan persoalan untuk mengoptimalkan cara berpikir formalnya serta mendorong perkembangan intelektualnya. Selain itu, perlu suatu pendekatan yang dapat merangsang kemauan siswa dalam memecahkan persoalan tersebut sehingga siswa aktif dalam kegiatan belajar.

2. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran (Trianto, 2010: 201). Perangkat pembelajaran dapat berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar siswa. Nazarudin (2007: 113) juga mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yaitu sesuatu atau beberapa persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diharapkan, meliputi: Analisis Pekan Efektif, Program Tahunan, Program Semester, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi, dan Kinerja Ketuntasan Minimum (KKM).

Berdasarkan uraian diatas, perangkat pembelajaran yaitu alat yang digunakan dalam mengelola proses pembelajaran dan disusun secara sistematis yang meliputi analisis pekan efektif, program tahunan, program semester, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar siswa.

Perangkat pembelajaran yang dibuat dalam penelitian ini yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran.

a. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

1) Pengertian LKS

Lembar kegiatan siswa (LKS) yaitu panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2010: 222). Masih menurut Trianto (Trianto, 2010: 222), LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Menurut Depdiknas (2008: 25), LKS merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Hendro Darmodjo dan Jenny R. E. Kaligis (1991: 40) mengatakan LKS adalah satu sarana yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang *teacher centered* diubah menjadi *student centered* dengan menggunakan LKS. Hal ini dikarenakan siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran menggunakan LKS.

Berdasarkan uraian diatas, LKS merupakan lembaran-lembaran berisi panduan bagi siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar yang sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

2) Syarat-syarat Penyusunan LKS

Syarat suatu LKS agar dapat menunjang proses pembelajaran dan pencapaian hasil belajar siswa dalam memahami suatu materi tertentu

baik dalam segi teori maupun praktek menurut Hendro Darmodjo dan Jenny R. E. Kaligis (1991: 41-46) antara lain sebagai berikut:

a) Syarat didaktik

Lembar kegiatan siswa (LKS) sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses pembelajaran haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKS harus mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif, yaitu:

- (1) Lembar kegiatan siswa (LKS) yang baik memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga dapat digunakan oleh siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda.
- (2) Lembar kegiatan siswa (LKS) menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep, sehingga LKS berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu.
- (3) Lembar kegiatan siswa (LKS) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa, sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis, menggambar, berdialog dengan temannya, menggunakan alat, menyentuh benda nyata, dan sebagainya.
- (4) Lembar kegiatan siswa (LKS) dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa. Jadi, tidak semata-mata ditujukan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep materi. Oleh karena itu, diperlukan bentuk kegiatan yang memungkinkan siswa dapat berhubungan dengan orang lain,

mengkomunikasikan hasil kerjanya kepada orang lain, dan sebagainya.

- (5) Lembar kegiatan siswa (LKS) memuat pengalaman belajar yang ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa (intelektual, emosional, dan sebagainya), dan bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

b) Syarat konstruksi

Syarat konstruksi yang dimaksud di sini adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa. Adapun syarat-syarat konstruksi dari LKS yang disusun adalah sebagai berikut.

- (1) Lembar kegiatan siswa (LKS) menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- (2) Lembar kegiatan siswa (LKS) menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- (3) Lembar kegiatan siswa (LKS) memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan kemampuan anak.
- (4) Lembar kegiatan siswa (LKS) hendaknya menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Dianjurkan menggunakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi.

- (5) Lembar kegiatan siswa (LKS) tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
 - (6) Lembar kegiatan siswa (LKS) menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambar pada LKS. Selain itu, LKS hendaknya memberikan tempat atau bingkai untuk menuliskan jawaban atau keperluan lain.
 - (7) Lembar kegiatan siswa (LKS) dapat digunakan siswa yang lamban maupun cepat.
 - (8) Lembar kegiatan siswa (LKS) memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat sebagai sumber motivasi.
 - (9) Lembar kegiatan siswa (LKS) mempunyai identitas meliputi nama, kelas, dan sebagainya untuk memudahkan siswa.
- c) Syarat teknis
- (1) Tulisan, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut.
 - (a) Penggunaan huruf yang jelas dibaca meliputi jenis dan ukuran huruf.
 - (b) Penggunaan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa bila perlu.
 - (c) Memperhatikan perbandingan ukuran huruf dengan ukuran gambar.
 - (2) Gambar, gambar yang baik adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara

efektif kepada pengguna LKS untuk mendukung kejelasan konsep.

- (3) Penampilan, penampilan LKS hendaknya dibuat menarik yaitu meliputi ukuran LKS, desain tampilan baik isi maupun kulit buku yang meliputi tata letak dan ilustrasi.

LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini akan disusun memenuhi beberapa syarat penyusunan yaitu: syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

3) Langkah Penyusunan LKS

Dalam menyiapkan lembar kegiatan siswa (LKS), dapat dilakukan beberapa langkah berikut (Depdiknas, 2008: 23-24) :

- a) Analisis kurikulum.
- b) Menyusun peta kebutuhan lembar kegiatan siswa (LKS).
- c) Menentukan judul lembar kegiatan siswa (LKS).
- d) Penulisan lembar kegiatan siswa (LKS), yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - (1) Perumusan KD dari standar isi
 - (2) Menentukan bentuk penilaian.
 - (3) Penyusunan materi.
 - (4) Struktur lembar kegiatan siswa (LKS), secara umum sebagai berikut:
 - (a) Judul.
 - (b) Petunjuk belajar (petunjuk siswa).
 - (c) Kompetensi yang akan dicapai.

(d) Informasi pendukung.

(e) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

1) Pengertian RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan pedoman langkah-langkah yang dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2013: 214). Menurut Kusnandar (2007: 262), RPP merupakan persiapan yang harus dilakukan guru sebelum mengajar. Persiapan diartikan sebagai persiapan tertulis maupun persiapan mental, situasi emosional yang ingin dibangun, lingkungan belajar yang produktif, termasuk meyakinkan pembelajar untuk mau terlibat secara utuh. Permendikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses menyatakan bahwa,

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran siswa dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. RPP disusun berdasarkan KD atau subtema yang dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.

Berdasarkan uraian diatas, RPP yaitu langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran serta disusun dalam skenario kegiatan untuk mencapai kompetensi dasar (KD).

2) Fungsi RPP

Fungsi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yaitu sebagai acuan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar agar lebih terarah dan berjalan secara efektif dan efisien. RPP berperan sebagai skenario proses pembelajaran.

3) Komponen RPP

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81A Tahun 2013 menyatakan bahwa komponen-komponen dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) paling sedikit memuat: (i) tujuan pembelajaran, (ii) materi pembelajaran, (iii) metode pembelajaran, (iv) sumber belajar, dan (v) penilaian. Namun secara lengkap, komponen-komponen dalam RPP yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 antara lain:

- a) Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan,
- b) Identitas mata pelajaran atau tema/subtema,
- c) Kelas/semester,
- d) Materi pokok,
- e) Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai,
- f) Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan,

- g) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi,
- h) Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi,
- i) Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan KD yang akan dicapai,
- j) Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran,
- k) Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan,
- l) Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup,
- m) Penilaian hasil pembelajaran

4) Langkah-langkah Pengembangan RPP

Berdasarkan komponen-komponen RPP dan prinsip penyusunan RPP yang diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 65 tahun 2013, maka langkah-langkah penyusunan RPP antara lain sebagai berikut.

a) Menulis identitas RPP

Identitas RPP meliputi: identitas sekolah, mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, dan alokasi waktu.

b) Menuliskan Kompetensi Inti

Kompetensi Inti ditulis dengan cara mengutip pada silabus pembelajaran yang telah tersedia.

c) Menuliskan Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar ditulis dengan cara mengutip pada silabus pembelajaran yang telah tersedia.

d) Menuliskan Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan merujuk pada kompetensi dasar dan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur.

e) Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan kompetensi dasar dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur.

f) Menuliskan Materi Pembelajaran

Materi pelajaran dituliskan dalam bentuk butir-butir sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.

g) Menentukan Metode Pembelajaran yang Digunakan

Metode pembelajaran merupakan metode yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan KD yang akan dicapai.

h) Menentukan Media/Alat/Sumber Belajar

Media pembelajaran merupakan alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran. Sumber belajar

merupakan sumber informasi bagi siswa, baik berupa buku, media cetak dan elektronik, dan sumber lain yang relevan.

i) Merumuskan Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran terdiri dari 3 tahapan, yaitu:

(1) Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pembelajaran. Beberapa kegiatan dalam kegiatan pendahuluan adalah sebagai berikut:

- (a) Menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran, baik secara psikis maupun fisik.
- (b) Memotivasi siswa.
- (c) Mengajukan pernyataan yang mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan sebelumnya (apersepsi).
- (d) Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai.
- (e) Menjelaskan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai dengan silabus.

(2) Inti

Kegiatan inti merupakan suatu proses pembelajaran agar tujuan yang ingin dicapai dapat diraih. Kegiatan inti menggunakan model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan mata pelajaran.

(3) Penutup

Kegiatan penutup merupakan kegiatan akhir dimana guru bersama siswa baik secara individu maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil yang telah diperoleh, melakukan kegiatan tindak lanjut seperti: pemberian tugas individual, pemberian tugas kelompok, dan menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.

j) Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan hasil belajar siswa. Penilaian hasil belajar siswa mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian sikap dilakukan menggunakan teknik observasi dan penilaian diri. Observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati. Penilaian diri merupakan teknik penilaian dengan cara meminta siswa untuk mengemukakan kelebihan/kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian diri.

Penilaian kompetensi pengetahuan dilakukan melalui tes tulis, tes lisan, atau penugasan. Instrumen tes tulis berupa soal

pilihan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, atau uraian. Instrumen uraian dilengkapi pedoman penskoran. Instrumen tes lisan berupa daftar pertanyaan. Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

Penilaian kompetensi keterampilan dilakukan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu. Penilaian kompetensi keterampilan dapat menggunakan proyek. Proyek adalah tugas-tugas belajar (*learning tasks*) yang meliputi kegiatan perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan secara tertulis maupun lisan dalam waktu tertentu.

3. Pendekatan *Problem Based Learning*

a. Pengertian *Problem Based Learning*

Menurut Tan (2004: 7), "*PBL (Problem Based Learning) is recognized as a progressive active-learning and learner-centered approach where unstructured problems (real-world or simulated complex problems) are used as the starting point and anchor for the learning process*", PBL atau *problem based learning* disadari sebagai suatu pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa yang aktif dan progresif yang menggunakan masalah tak berstruktur (masalah nyata atau simulasi masalah kompleks) sebagai titik awal dan selama proses pembelajarannya. Savery (2006: 12) juga mengatakan, "*PBL is an instructional (and curricular) learner-centered approach that*

empowers learners to conduct research, integrate theory and practice, and apply knowledge and skills to develop a viable solution to a defined problem", yang artinya PBL merupakan pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa yang memberikan kuasa pada siswa untuk mengadakan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktik, serta mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi masalah yang didefinisikan. Menurut Fogarty, pendekatan berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah praktis melalui stimulus belajar (Made Wina, 2009: 91).

Dalam PBL, siswa belajar melalui kegiatan pemecahan masalah yang terfasilitasi, seperti yang diungkapkan oleh Hmelo-Silver (2004: 235), *"problem-based learning (PBL) is an instructional method in which students learn through facilitated problem solving"*. Metodologi pengajaran permasalahan ini menantang siswa untuk mengarahkan pembelajaran dan memecahkan masalahnya sendiri (Grabowski, Kim, & Koszalka, 2004: 170). Melalui serangkaian kegiatan dalam PBL, siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, kemandirian serta kepercayaan diri (Arends, R. I, 2008: 41).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan sebuah pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa yang menggunakan masalah tak terstruktur (masalah nyata atau simulasi masalah) sebagai awal pembelajaran dengan maksud

agar siswa mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, PBL menuntut siswa mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilannya untuk memecahkan masalah yang didefinisikan.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Savery (2006: 15) berpendapat bahwa PBL memiliki karakteristik:

- 1) *The role of the tutor as a facilitator of learning* (peran tutor sebagai fasilitator).
- 2) *The responsibilities of the learners to be self-directed and self regulated in their learning* (tanggung jawab siswa sebagai pengatur dan pelaksana pembelajaran).
- 3) *The essential elements in the design of ill-structured instructional problems as the driving force for inquiry* (hal penting pada desain masalah yang tak berstruktur dalam pembelajaran adalah sebagai jalan untuk penemuan).

Hmelo-Silver (2004: 236) mengatakan dalam *Problem Based Learning*:

- 1) *Students work in collaborative groups to identify what they need to learn in order to solve a problem* (siswa bekerja dalam kelompok kolaboratif untuk mengidentifikasi apa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan).
- 2) *Students engage in self-directed learning (SDL) and then apply their new knowledge to the problem and reflect on what they learned and the effectiveness of the strategies employed* (siswa

mengarahkan dirinya sendiri dalam belajar dan menggunakan pengetahuan barunya untuk menyelesaikan permasalahan serta merefleksikan apa yang telah dipelajari dan keefektifan strategi yang digunakan).

- 3) *The teacher acts to facilitate the learning process rather than to provide knowledge* (guru bertindak untuk memfasilitasi selama proses pembelajaran, bukan menyediakan/memberikan pengetahuan).

Menurut Savoie dan Hughes (Made Wena, 2009: 91), karakteristik PBL yaitu:

- 1) Belajar dimulai dengan suatu masalah.
- 2) Permasalahan yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa.
- 3) Memberikan tanggung jawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
- 4) Menggunakan kelompok kecil.
- 5) Menuntut siswa untuk mendemostrasikan apa yang telah dipelajarinya dalam bentuk produk dan kinerja.

Tan (2004: 8-9) mengatakan bahwa dalam PBL:

- 1) *The problem is the starting point of learning* (masalah menjadi titik awal pembelajaran).
- 2) *The problem is usually a real-world problem that appears unstructured or a simulated problem* (permasalahan biasanya

berupa masalah nyata yang terlihat tak terstruktur atau simulasi permasalahan).

- 3) *Learning is collaborative, communicative, and cooperative. Students work in small groups* (pembelajaran ber sifat kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil).
- 4) *Development of inquiry and problem-solving skills is as important as content knowledge acquisition for the solution of the problem* (pengembangan kemampuan penemuan dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan memperoleh pengetahuan dari solusi permasalahan).
- 5) *The PBL tutor facilitates and coaches through questioning and cognitive coaching* (tutor dalam PBL memfasilitasi dan mengajar melalui kegiatan menanya dan pengajaran kognitif).
- 6) *Closure in the PBL process includes synthesis and integration of learning* (penutupan proses kegiatan PBL mencakup sintesis dan integrasi pembelajaran).

Berdasarkan uraian diatas, karakteristik PBL yaitu:

- 1) Kegiatan pembelajaran dimulai dengan suatu masalah
- 2) Permasalahan yang digunakan berupa masalah nyata atau simulasi masalah.
- 3) Para siswa bekerja dalam kelompok kecil.
- 4) Siswa diberikan tanggung jawab dalam menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.

- 5) Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan solusi pemecahan masalah yang telah disusunnya.
- 6) Guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran.

c. Tujuan *Problem Based Learning*

Menurut Djamilah Bondan Widjajanti (2011: 6), tujuan PBL yaitu:

- 1) Meningkatkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah.
- 2) Meningkatkan kemampuan mengemukakan pendapat siswa
- 3) Meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa

d. Langkah-langkah Pembelajaran dengan *Problem Based Learning*

Menurut Grabowski, Kim, & Koszalka (2004: 172-173), langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan PBL yaitu:

- 1) *Learners are presented with a problem scenario* (siswa disajikan sebuah skenario masalah).
- 2) *Learners articulate what they know and do not know about the problem and create a plan for how to proceed* (siswa mengeluarkan apa yang diketahui dan tidak tentang masalah dan membuat rencana langkah kerja).
- 3) *Learners collect the information and study potential solutions to the problem as specified in the plan* (siswa mengumpulkan informasi dan solusi yang mungkin untuk masalah sebagai bagian dari rencana).

- 4) *Learners analyze the collected information, evaluate its usefulness to solving the problem, and draw conclusions* (siswa menganalisis informasi, mengevaluasi kegunaannya untuk menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan).
- 5) *Students are tasked with presenting their solutions and sharing their ideas with others, who may provide additional insights from different perspectives* (siswa ditugaskan mempresentasikan solusinya dan membagi ide dengan siswa lainnya, yang mungkin bisa memberikan tambahan pemahaman dari perspektif yang berbeda).

Menurut Tan (2004: 10), langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan PBL yaitu:

- 1) *Problem presentation* (penyajian masalah).
- 2) *Problem trigger inquiry* (penemuan masalah).
- 3) *PBL stages, consists of: initial analysis, generation of learning issues, iteration of independent and collaborative problem solving, itegration of new knowledge* (analisis awal, pemunculan masalah pembelajaran, mengulang pemecahan masalah secara *independent* dan kolaboratif, mengintegrasikan pengetahuan).
- 4) *Solution presentation and evaluation* (presentasi solusi masalah dan evaluasi).

Berdasarkan pembahasan diatas, langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan PBL yaitu:

- 1) Pembelajaran diawali dengan skenario permasalahan. Permasalahan berupa masalah nyata atau simulasi masalah.
- 2) Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil.
- 3) Siswa mengidentifikasi permasalahan dalam skenario dengan bimbingan guru.
- 4) Siswa mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan.
- 5) Siswa menyusun hipotesis (jawaban sementara) dari permasalahan.
- 6) Siswa mempresentasikan jawaban sementara.
- 7) Siswa menyimpulkan hasil kerja kelompok dengan bimbingan guru.

e. Kelebihan *Problem Based Learning*

Menurut Djamilah Bondan Widjajanti (2011: 4), kelebihan PBL yaitu:

- 1) PBL lebih mempersiapkan siswa untuk menghadapi masalah pada kehidupan sehari-hari.
- 2) PBL memungkinkan siswa menjadi subjek dalam kegiatan pembelajaran.
- 3) PBL membantu siswa untuk mengembangkan komunikasi, penalaran, dan ketrampilan berpikir kritis.

f. Kelemahan *Problem Based Learning*

Menurut Wina Sanjaya (2006: 112) kelemahan PBL yaitu:

- 1) Persiapan kegiatan pembelajaran yang kompleks (alat, media pembelajaran, LKS, dan lain-lain).
- 2) Kesukaran dalam mencari masalah yang relevan dengan materi pembelajaran.
- 3) Siswa terkadang salah memahami konsep materi.
- 4) Kegiatan pembelajaran membutuhkan waktu yang relatif lama.

4. Tinjauan Materi transformasi

Penerapan pendekatan *problem based learning* dalam pembelajaran matematika diawali dengan mengajukan masalah kepada siswa. Salah satu materi yang dianggap merangsang minat belajar siswa kelas VII semester II yaitu materi transformasi. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi transformasi disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
Materi Transformasi SMP Kelas VII Semester II**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya diri pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar. 2.3. Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.9. Memahami konsep transformasi (dilatasi, translasi, refleksi, rotasi) menggunakan obyek geometri.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.6. Menerapkan prinsip-prinsip transformasi (dilatasi, translasi, refleksi, rotasi) dalam menyelesaikan permasalahan nyata.

Dari rincian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar diatas, dapat diketahui bahwa siswa dituntut untuk mampu memahami konsep transformasi (dilatasi, translasi, refleksi, rotasi) menggunakan obyek-

obyek geometri serta mengaplikasikannya dalam menghadapi permasalahan nyata.

Berdasarkan tabel 1, materi transformasi dapat dirumuskan beberapa indikator, yaitu:

- 1) Menyebutkan pengertian dan sifat-sifat refleksi.
- 2) Menggambarkan/menentukan hasil refleksi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).
- 3) Menyebutkan pengertian dan sifat-sifat translasi.
- 4) Menggambarkan/menentukan hasil translasi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).
- 5) Menyebutkan pengertian dan sifat-sifat rotasi.
- 6) Menggambarkan/menentukan hasil rotasi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).
- 7) Menggambarkan/menentukan hasil dilatasi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).
- 8) Menyebutkan pengertian dan sifat-sifat dilatasi.
- 9) Menggunakan transformasi untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Materi-materi dalam RPP disajikan dalam tabel 2 berikut. Materi dalam LKS termuat dalam Peta Kebutuhan LKS yang disajikan pada Lampiran A₂.

Tabel 2. Materi-materi dalam RPP

No.	RPP	Materi
1.	RPP 1	Pengertian dan sifat-sifat refleksi; serta menggambarkan/menentukan hasil refleksi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).
2.	RPP 2	Pengertian dan sifat-sifat translasi; serta menggambarkan/menentukan hasil translasi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).
3.	RPP 3	Pengertian dan sifat-sifat rotasi; serta menggambarkan/menentukan hasil rotasi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).
4.	RPP 4	Pengertian dan sifat-sifat dilatasi; serta menggambarkan/menentukan hasil dilatasi obyek-obyek geometri (titik, garis atau bidang).

5. Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Transformasi

a. LKS dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Transformasi

LKS dengan pendekatan *problem based learning* pada materi transformasi memenuhi aspek penilaian yaitu: kesesuaian materi/isi, kesesuaian dengan pendekatan dan model pembelajaran, syarat didaktis, syarat konstruksi, dan aspek syarat teknis serta memuat langkah-langkah pendekatan *problem based learning*.

b. RPP dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Transformasi

RPP dengan pendekatan *problem based learning* pada materi transformasi memuat semua komponen yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 dan pada kegiatan pendahuluan,

kegiatan inti, serta kegiatan penutup diwarnai dengan langkah-langkah *problem based learning*, yang meliputi:

1. Kegiatan Pendahuluan

- a) Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.
- b) Guru melakukan apersepsi dan motivasi

2. Kegiatan Inti

- a) Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.
- b) Guru membagikan LKS dan menugaskan siswa untuk mempelajari, menemukan, dan memahami masalah yang ada.
- c) Siswa mendefinisikan masalah.
- d) Siswa mengumpulkan informasi.
- e) Siswa menyusun hipotesis (dugaan sementara).
- f) Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Salah satu kelompok yang ditugaskan menyajikan solusi pemecahan masalah akan diberi tanggapan dan pertanyaan oleh kelompok yang lain. Siswa melakukan evaluasi dengan bimbingan guru.

3. Kegiatan Penutup

Siswa membuat kesimpulan terkait materi yang dipelajari dengan bimbingan guru.

4. Siswa melaksanakan tes hasil belajar pada akhir pembelajaran.

6. Penilaian Kualitas Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Kualitas perangkat pembelajaran menurut Nieveen (1999:126-127)

adalah sebagai berikut:

First, as far as good quality material is concerned the material itself (the intended curriculum) must be well considered. The components of the material should be based on state-of-the art knowledge (content validity) and all components should be consistently linked to each other (construct validity). If the product meets these requirements it is considered to be valid. A second characteristic of high quality materials is that teachers (and other experts) consider the materials to be usable and that it is easy for teacher and students to use the materials in a way that is largely compatible with the developers intentions. This means that consistency should exist between the intended and perceived curriculum and the intended and operational curriculum. If both consistencies are in place, we call these materials practical. A third characteristic of high quality materials is that student appreciate the learning program and that desired learning takes place. With such effective materials, consistency exists between the intended and experimental curriculum and the intended and attained curriculum.

Menurut pendapat Nieveen yang tertulis diatas, kurang lebih penjelasannya sebagai berikut :

- a. Pertama, perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi aspek valid. Aspek valid dipenuhi ketika perangkat pembelajaran memenuhi validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi berarti perangkat pembelajaran yang disusun sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Validitas Isi yang dimaksud berupa materi pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi Dasar yang ditetapkan oleh pemerintah. Kompetensi dasar yang digunakan adalah memahami konsep transformasi (dilatasi, translasi, refleksi, rotasi) menggunakan obyek geometri. Validitas isi mencakup kesesuaian indikator dengan KD, ketercakupan materi, kesesuaian

materi dengan tujuan pembelajaran, keruntutan materi dengan tingkat pengetahuan siswa, dan kebenaran konsep yang digunakan. Validitas konstruk berarti masing-masing bagian dalam perangkat pembelajaran saling berhubungan satu sama lain. Validitas konstruk mencakup kesesuaian konteks pembelajaran dengan kebutuhan dan keadaan siswa, orientasi pada pendekatan *problem based learning*, ketepatan media pembelajaran sehingga siswa dapat belajar secara mandiri maupun berkelompok. Untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran layak digunakan, setelah didiskusikan dengan dosen pembimbing, perangkat pembelajaran dimintakan pendapat dan saran kepada pelaksana pembelajaran yaitu guru matematika kelas VII G SMP Negeri 1 Piyungan dan pemerhati pembelajaran matematika yang terdiri dari dua dosen matematika.

- b. Kedua, perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi aspek praktis. Praktis artinya mudah digunakan oleh guru dan siswa sesuai dengan langkah-langkah yang ditentukan oleh peneliti. Untuk memenuhi aspek praktis, perangkat pembelajaran harus memiliki hubungan yang konsisten antara tujuan pembelajaran yang diinginkan dengan kebutuhan siswa dan lingkungan tempat siswa belajar. Aspek kepraktisan meliputi keterbantuan siswa saat menggunakan LKS, kemudahan siswa dalam menggunakan LKS, kemenarikan LKS yang disusun, serta dilihat dari pendekatan *problem based learning* yang digunakan.

- c. Ketiga, perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi aspek efektif. Aspek efektif artinya siswa mampu memahami materi dengan menggunakan perangkat pembelajaran tersebut, sehingga tujuan pembelajaran yang dapat diinginkan tercapai. Untuk mendapatkan keputusan efektif, dilakukan penilaian tes hasil belajar yang diberikan setelah penelitian selesai. LKS dikatakan efektif jika ketuntasan belajar klasikal siswa mencapai kriteria kualitatif baik atau sangat baik. Tes hasil belajar yang digunakan disajikan pada Lampiran B₈.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Felisitas Sayekti Purnama Utami (2013) dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Garis dan Sudut untuk Siswa kelas VII SMP”. Hasil penelitian pengembangan ini dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dapat dikategorikan layak berdasarkan aspek kevalidan yaitu RPP memenuhi kriteria kelayakan “baik” dengan rata-rata total validator adalah 154, dan LKS memenuhi kriteria kelayakan “sangat baik” dengan rata-rata total validator adalah 127. Perangkat pembelajaran layak dari aspek kepraktisan berdasarkan hasil penilaian siswa yaitu memenuhi kriteria kelayakan “baik” dengan rata-rata total adalah 116,69. Perangkat pembelajaran layak dari aspek keefektifan berdasarkan persentase ketuntasan adalah 80,65%, sehingga perangkat pembelajaran yang dihasilkan efektif.

C. Kerangka Pikir

Matematika penting untuk dipelajari karena sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran matematika perlu dirancang dengan baik. Agar pembelajaran matematika berlangsung dengan baik, guru perlu memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri. Alternatifnya yaitu dengan menyediakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Selain itu, perlu disusun pula Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran.

Salah satu materi yang harus dikuasai siswa kelas VII SMP adalah transformasi. LKS pada materi transformasi belum pernah ada di SMP Negeri 1 Piyungan sehingga perlu dikembangkan perangkat pembelajaran berupa LKS pada materi transformasi dan RPP sebagai pendukung dalam melaksanakan pembelajaran materi transformasi.

Pemilihan pendekatan pembelajaran dalam pembelajaran matematika perlu diperhatikan. Pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan dan karakteristik siswa diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar matematika. Karakteristik siswa SMP secara umum yaitu kuat kemampuan intelektualnya namun kurang keras kemauannya sehingga perlu suatu pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa sesuai dengan karakteristik yang demikian agar siswa aktif dalam kegiatan belajar. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan yaitu pendekatan *problem based learning* (pembelajaran berbasis masalah).

Penggunaan LKS dengan pendekatan *problem based learning* dapat mengaktifkan siswa untuk belajar secara mandiri dalam kelompok diskusi.

Siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Kegiatan pembelajaran yang bermakna akan lebih membekas dan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa sehingga diharapkan siswa dapat memahami konsep materi transformasi.

Pengembangan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini ditujukan untuk siswa kelas VII SMP dan RPP sebagai pendukung keterlaksanaan pembelajaran digunakan oleh guru. Perangkat pembelajaran yang telah tersusun, kemudian dimintakan pendapat kepada pemerhati pembelajaran matematika yang terdiri dari dosen dan pelaksana pendidikan (guru matematika kelas VII G). Perangkat pembelajaran kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dari pemerhati pembelajaran matematika. Selanjutnya, LKS diujicobakan kepada siswa di SMP Negeri 1 Piyungan. Uji coba LKS dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan respon siswa berkaitan dengan LKS tersebut.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Valid atau tidak valid kah perangkat pembelajaran berbentuk LKS dan RPP sebagai pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* pada materi transformasi yang dikembangkan?
2. Praktis atau tidak praktis kah perangkat pembelajaran berbentuk LKS dengan pendekatan *problem based learning* pada materi transformasi yang dikembangkan?

3. Efektif atau tidak efektif kah perangkat pembelajaran berbentuk LKS dengan pendekatan *problem based learning* pada materi transformasi yang dikembangkan?