

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Definisi LKS

Kesuksesan kegiatan pembelajaran sangat bergantung pada kualitas dari beberapa faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Salah satu faktor eksternal yaitu sumber belajar atau bahan ajar. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/ instructor untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.¹⁵ Lestari mengungkapkan bahwa Bahan ajar adalah sarana atau alat pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi pembelajaran yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dengan segala kompleksitasnya.¹⁶ Bahan ajar bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan contoh bahan ajar yang sering digunakan sekolah-sekolah untuk mempermudah proses pembelajaran karena didalamnya sudah dilengkapi dengan prosedur penggunaannya, berisi materi singkat, serta soal-soal latihan. Menurut Suyitno LKS merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LKS membantu

¹⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm.173

¹⁶ Anita, Wahyu Adi, dan Sri Sumaryati. *Pengembangan Bahan Ajar Akuntansi Materi Jurnal Penyesuaian Menggunakan Software eXe sebagai Sarana Siswa Belajar Mandiri Kelas XI IPS SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Jurnal "Tata Arta" UNS, Vol. 1, No. 2, hlm. 173

peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.¹⁷ Lembar Kerja siswa (LKS) adalah media pembelajaran berupa lembaran-lembaran tugas kegiatan siswa yang sesuai dengan SK-KD dan berisi informasi dan petunjuk dalam penyelesaian tugas baik secara mandiri ataupun kelompok. berikut pengertian LKS menurut beberapa pendapat ahli:¹⁸

- a. Trianto, mendefinisikan lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas.
- b. Sutanto, memberikan definisi LKS merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri
- c. Badjo mengemukakan pengertian LKS yaitu lembar kerja yang berisi informasi dan perintah/instruksi dari guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktek, atau dalam bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan.
- d. Hidayah menjelaskan bahwa LKS merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian peserta didik.

LKS biasanya berisikan petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan, dan sesuai dengan

¹⁷ Farida Aryani & Cecil Hiltrimartin, "Jurnal Pendidikan Matematika : *Pengembangan LKS Untuk Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII Di SMP Negeri 18 Palembang*". Unsri, Vol. 5, No. 2, Juli 2011, hlm 131

¹⁸ Kajianteori.com/2014/02/media-pembelajaran-lembar-kegiatan-siswa.html?m=1

kompetensi dasar yang harus dicapai. Hal yang dimuat dalam LKS akan membantu guru dalam kegiatan pembelajaran.

2. Komponen Penyusun LKS

Setiap produk pastilah memiliki komposisi-komposisi tertentu dalam pembuatannya, baik itu produk makanan bahkan produk bahan ajar seperti LKS. Prastowo mengemukakan enam komponen yang akan dicapai dalam penyusunan produk LKS, yaitu:¹⁹

a. Petunjuk belajar

Ini berisi langkah bagi guru dalam menyampaikan bahan ajar kepada siswa dan langkah bagi siswa dalam mempelajari bahan ajar.

b. Kompetensi yang akan dicapai

LKS berisi standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), dan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai.

c. Informasi pendukung

Berisi informasi tambahan yang dapat melengkapi bahan ajar sehingga siswa semakin mudah untuk menguasai pengetahuan yang akan diperoleh

d. Latihan-latihan

Komponen latihan merupakan suatu bentuk tugas yang diberikan kepada siswa untuk melatih kemampuan setelah mempelajari bahan ajar

e. Lembar kegiatan

Lembar kegiatan adalah beberapa langkah procedural cara pelaksanaan kegiatan tertentu yang harus dilakukan siswa berkaitan dengan praktik

¹⁹ Eurekapedidikan.com/2015/01/lembar-kegiatan-siswa-lks.html?m=1

f. Evaluasi

Komponen evaluasi berisi sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada siswa untuk mengukur kompetensi yang berhasil dikuasai setelah mengikuti proses pembelajaran.

3. Syarat-Syarat dalam Menyusun LKS

Syarat-syarat dalam menyusun / membuat lembar kerja siswa (LKS) adalah sebuah buku yang dibagikan kepada siswa yang berisi soal-soal dan materi pelajaran secara singkat. LKS bertujuan untuk meningkatkan atau menambah sumber belajar siswa sekaligus sebagai media untuk latihan soal-soal.

a. Syarat Didaktik

Menurut Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis mengatakan LKS sebagai salah satu bentuk sarana PBM haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKS harus mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu :²⁰

- 1) Memperhatikan adanya perbedaan individual.
- 2) Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep.
- 3) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.
- 4) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik.
- 5) Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik dan bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

²⁰ http://googleweblight.com/?lite_url=http://wurahadie.com/2015/12/cara-membuat-atau-menyusun-lks-yang-baik.html?m=1

b. Syarat-syarat Konstruksi

Selain syarat diktatik, dalam menyusun LKS juga harus memenuhi syarat konstruksi. Dimana berkaitan dengan susunan kata, pemilihan kata, kesederhanaan bahasa, dan keefisienan suatu kalimat. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menyusun dan membuat LKS menurut Rudiyanto antara lain yaitu:²¹

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan (tingkat perkembangan kognitif) siswa;
- 2) Menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas;
- 3) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, apabila konsep yang hendak dituju merupakan sesuatu yang kompleks, dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana;
- 4) Menggunakan kalimat yang pendek dan sederhana;
- 5) Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi;
- 6) Mempunyai identitas untuk lebih memudahkan administrasi, misalnya nama, kelas, mata pelajaran, tanggal, dan sebagainya.

c. Syarat Teknik

Syarat terakhir adalah syarat teknik, berkaitan dengan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar, dan penampilan. Ketiga hal tersebut menjadi salah satu penunjang dalam meningkatkan hasil prestasi siswa. Jika ketiga hal tersebut memiliki kualitas yang baik, menarik perhatian siswa untuk belajar maka bisa jadi

²¹ <http://www.rijal09.com/2017/01/syarat-syarat-dalam-menyusun-membuat-lks-lembar-kerja-siswa.html?m=1>

prestasi siswa juga akan meningkat. Menurut Darmodjo dan Kaligis, beberapa syarat teknik diantaranya adalah :²²

1) Tulisan

Tulisan dalam LKS diharapkan memperhatikan hal-hal berikut ; LKS menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, LKS menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topic, LKS menggunakan minimal 10 kata dalam 10 baris, LKS menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa, LKS menggunakan memperbandingkan antara huruf dan gambar dengan serasi.

2) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

3) Penampilan

Aspek penampilan sangat penting dalam LKS. Siswa pada awalnya akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya. Oleh karena itu, LKS harus dibuat menarik agar siswa termotivasi untuk menggunakan LKS.

4. Tujuan dan Manfaat LKS

Setiap bahan ajar pastilah memiliki tujuan dan manfaat sendiri-sendiri. Begitu juga dengan LKS. Berikut beberapa tujuan LKS menurut Depdiknas dalam panduan pelaksanaan materi pembelajaran SMP alternatif mengemukakan tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKS adalah :²³

a. LKS membantu siswa untuk menemukan konsep

²² eurekapedidikan.com/2015/01/lembar-kegiatan-siswa-lks.html?m=1

²³ *Ibid.*

- b. LKS mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari.
- c. LKS memuat apa yang (harus) dilakukan siswa, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.
- d. LKS membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
- e. LKS berfungsi sebagai penuntun belajar
- f. LKS berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika membaca buku
- g. LKS berfungsi sebagai penguatan
- h. LKS berfungsi sebagai petunjuk praktikum

Sedangkan tujuan LKS menurut Achmadi adalah:²⁴ (1) Mengaktifkan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran, (2) Membantu siswa mengembangkan konsep, (3) Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan ketrampilan proses, (4) Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran, (5) Membantu siswa dalam memperoleh informasi tentang konsep yang dipelajari melalui proses kegiatan pembelajaran secara sistematis, (6) Membantu siswa dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Selain memiliki tujuan, LKS juga memiliki manfaat. Manfaat LKS menurut Hadi Sukanto adalah (1)memberikan pengalaman kongkret bagi siswa, (2)membantu variasi belajar, (3)membangkitkan minat siswa, (4)meningkatkan retensi belajar mengajar, (5) memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien.²⁵

²⁴ lentera.com/pengertian-lembar-kerja-siswa-lks/

²⁵ *Ibid.*

Sedangkan menurut Darmojo dan Kaligis mengajar dengan menggunakan LKS dalam proses belajar mengajar memberikan manfaat, diantara lain memudahkan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, misalnya dalam mengubah kondisi belajar yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*).²⁶

B. Hakekat Matematika

1. Pengertian Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran sekaligus ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern sehingga penting dalam kehidupan. Banyak hal yang berkaitan dengan matematika contohnya dalam bidang seperti perdagangan, mengukur jarak dan waktu, membangun gedung, perancangan dan lain sebagainya.

Istilah matematika berasal dari kata Yunani "*mathein*" atau "*matheinein*", yang artinya "mempelajari". Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta "*medha*" atau "*widya*" yang artinya "kepandaian", "ketahuan", atau "inteleksi".²⁷ Menurut Ruseffendi matematika adalah bahasa symbol; ilmu induktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil. Sedangkan menurut Soedjadi (2000), yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif. Dari definisi di atas maka dapat kita gambarkan bahwasannya matematika memiliki

²⁶ Kajianteorikom/2014/02/media-pembelajaran-lembar-kegiatan-siswa.html?m=1

²⁷ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogyakarta: Ar – Ruzz Media,2007), hal.42

bahasa tersendiri yaitu bahasa symbol yang berisi konsep-konsep yang saling berkesinambungan satu sama lain, serta memiliki kegunaan dalam berbagai bidang.

Menurut Piaget, siswa Sekolah Dasar berumur antara 6 atau 7, sampai 12 atau 13 tahun berada dalam fase operasional konkret. Kemampuan yang tampak pada fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah kaidah logika, meskipun masih terikat dengan objek yang konkret.²⁸ Pembelajaran matematika pada anak usia dini, sangat berpengaruh terhadap keseluruhan proses mempelajari matematika di tahun-tahun berikutnya. Jika konsep dasar yang diletakkan kurang kuat atau anak mendapatkan kesan buruk pada pengenalan pertamanya dengan matematika, maka tahap berikutnya akan mengalami kesulitan.²⁹

Pada usia ini mereka masih memerlukan benda-benda konkret dalam memahami sesuatu, konsep misalnya, untuk memahami suatu konsep matematika secara utuh, mereka membutuhkan alat bantu atau alat peraga untuk memudahkan dan mempercepat pemahaman mereka.

Sehingga dapat dijadikan landasan awal dalam proses belajar mengajar matematika. ini diharapkan para siswa tidak menganggap matematika sebagai momok melainkan pelajaran yang menyenangkan dan menarik untuk dipelajari.

2. Pembelajaran matematika di Sekolah

Sebelum melaksanakan pembelajaran matematika, yang harus dilakukan oleh seorang guru adalah bagaimana menumbuhkan kembali minat siswa terhadap

²⁸ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, (Bandung : remaja rosdakarya, maret 2010), halm.1

²⁹ Ariesandi Setyo, *Mathemagics – cara jenius belajar matematika*, (Jakarta : PT Buana Printing, Oktober 2007), hlm.15

matematika. Sebab tanpa adanya minat, siswa akan sulit untuk mau belajar, dan kemudian kesulitan untuk menguasai matematika secara sempurna. Guru hendaknya dapat menyajikan pembelajaran yang efektif, efisien, kreatif yang akan mengembangkan kompetensi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dan tercapainya target yang harus ditempuh.

Tujuan akhir dari pembelajaran matematika di SD adalah agar siswa terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut adalah pemaparan pembelajaran yang ditekankan pada konsep-konsep matematika :³⁰

- a. *Penanaman Konsep Dasar (Penanaman Konsep)*, yaitu pembelajaran penanaman konsep dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang konkret dengan konsep baru matematika yang abstrak. Sehingga diperlukan alat peraga yang akan membantu kemampuan pola pikir siswa.
- b. *Pemahaman konsep*, merupakan kelanjutan penanaman konsep. Pembelajaran pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda.
- c. *Pembinaan keterampilan*, lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Tahap ini bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika.

Dari konsep di atas dimaksudkan agar siswa lebih terampil dalam memahami konsep dan mengaplikasikannya pada kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa tidak kesulitan saat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari.

³⁰Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, (Bandung : remaja rosdakarya, maret 2010), . halm.3

3. Teori pembelajaran matematika

Banyak yang menganggap bahwa matematika itu sulit, sebab matematika identik dengan sederetan angka-angka, simbol-simbol, dan rumus-rumus yang dapat diselesaikan melalui operasi hitung matematika. Proses belajar yang baik, tepat, dan benar akan sangat membantu dalam mempelajari matematika. Proses pendidikan terarah pada peningkatan penguasaan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, pengembangan sikap dan nilai-nilai dalam rangka pembentukan dan pengembangan diri peserta didik.³¹ Pendidikan terkait dengan nilai-nilai, mendidik berarti “memberikan, menanamkan, menumbuhkan” nilai-nilai pada peserta didik. Pendidikan berfungsi membantu peserta didik dalam pengembangan dirinya, yaitu pengembangan semua potensi, kecakapan, serta karakteristik pribadinya kearah yang positif, baik bagi dirinya maupun lingkungannya.³²

Bruner mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya.³³ Maksudnya siswa yang aktif saat pembelajaran berlangsung. Dimana guru memberikan soal kepada siswa tanpa memberitahu bagaimana penyelesaiannya. Guru hanya mengarahkan, membimbing siswa untuk menemukan jawabanya. Tujuan dari metode tersebut yaitu melatih kemampuan intelektual siswa, merangsang kaingintahuan dan memotivasi kemampuan mereka.

Berdasarkan dimensi keterkaitan konsep dalam belajar Ausubel, “belajar diklasifikasikan dalam dua dimensi. Pertama, berhubungan dengan cara informasi atau konsep pelajaran yang disajikan pada siswa melalui penerimaan atau

³¹Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya . April 2009), hal 4

³²*Ibid.* hal 3 - 4

³³Heruman, s.pd., m.pd, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, (Bandung : remaja rosdakarya, maret 2010), halm.4

penemuan. Kedua, tentang bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah ada.³⁴ Pada pembelajaran matematika harus ada keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan dipelajari. Hal ini sesuai dengan “pembelajaran spiral”, sebagai konsekuensi kdalil Bruner. Sedangkan dalam matematika hal ini berarti setiap konsep berkaitan dengan konsep yang lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat terhadap konsep lainnya.

C. Pendekatan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

1. Definisi Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Model pembelajaran berbasis masalah dikembangkan berdasarkan konsep-konsep yang dicetuskan oleh Jerome Bruner.³⁵ Menurut Levin *problem based learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai dasar atau basis bagi siswa/ mahasiswa untuk belajar.³⁶ Sedangkan menurut Ibrahim pembelajaran berbasis masalah adalah penggunaan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya.³⁷ *Problem-based learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan peserta

³⁴ *Ibid.* halm.4

³⁵ Agus Supriyanto, *Cooperative Learning : Teori & Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014), hlm 68

³⁶ Risnawati Amiluddin, S. Sugiman, “Jurnal Riset Pendidikan Matematika : *Pengaruh Problem Posing Dan PBL Terhadap Prestasi Belajar, Dan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika*”, UNY, Vol.3 No. 1, Mei 2016 , hlm 103

³⁷ Ika Lestari, Mumun Nurmilawati , Agus Muji Santoso, “Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015 : *Penerapan Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Sosial Peserta Didik Kelas VIII*”, 2015. Halaman 465-466

didik dalam memecahkan masalah.³⁸ Secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan masalah pada kehidupan nyata dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan. Pengetahuan, kemampuan, pengalaman yang telah dimiliki siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cara melakukan investigasi bersama kelompoknya. Dengan cara ini diharapkan siswa akan aktif sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar dan kecerdasan emosional siswa.

Metode ini dicontohkan oleh Nabi Muhammad ketika hendak mengutus Mu'adz ke Yaman. "Sesungguhnya Rasulullah SAW berkehendak mengutus Mu'adz ke Yaman. Beliau berkata: 'Bagaimana engkau memutuskan (hukum) apabila seseorang mengajukan sesuatu masalah kepadamu?' Mu'adz menjawab: 'Aku memutuskan (hukum masalah tersebut) dengan kitab Allah SWT.' Nabi bersabda: 'Bagaimana sekiranya engkau tidak mendapatinya pada kitab Allah SWT?' Mu'adz menjawab: 'Dengan Sunnah Rasulullah SAW.' Nabi bersabda lagi: 'Bagaimana pula sekiranya engkau tidak mendapati pada Sunnah Rasulullah SAW dan tidak pula pada kitab Allah SWT?' Mu'adz berkata: 'Aku akan menggunakan pikiranku untuk berjihad. Dan aku tidak berbuat sia-sia.' Maka Rasulullah SAW menepuk dadanya seraya bersabda: 'Segala puji bagi Allah SWT, yang telah menyesuaikan pendirian utusan Rasulullah dengan apa yang diridhai (disetujui) oleh Rasulullah.'³⁹ Hadist tersebut memberikan tuntunan dan arahan serta mendorong seseorang untuk mampu berjihad. Metode ini bukan hanya sekedar metode mengajar, namun juga merupakan metode berpikir, sebab

³⁸ Nurina Happy & Djamilah Bondan, "Jurnal Riset Pendidikan Matematika : *Keefektifan PBL Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, Serta Self-Esteem Siswa SMP*". Vol. 1 No. 1, Mei 2014. Hlm.50

³⁹ Abdul Majid. Perencanaan pembelajaran..... Halm 142-143

metode *problem solving* dapat menggunakan metode-metode lainnya dimulai dengan mengumpulkan data ampai kepada menarik kesimpulan.

2. Karakteristik atau Ciri-ciri PBL

Setiap model mempunyai karakteristik atau cirinya sendiri-sendiri begitu juga dengan pembelajaran berbasis-masalah ini. Pelajaran dari pembelajaran berbasis masalah memiliki tiga karakteristik, yang digambarkan menurut pelajaran Scott dan Laura. Pertama yaitu pelajaran berfokus pada memecahkan masalah. Menurut Krajcik & blumemfeld mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis masalah bermula dari satu masalah dan memecahkannya adalah fokus pelajarannya. Kedua adalah tanggung jawab, untuk memecahkan masalah bertumpu pada siswa. Siswa bertanggung jawab menyusun strategi dan memecahkan masalah. Terakhir yaitu guru mendukung proses saat siswa mengerjakan masalah. Guru menuntun upaya siswa dengan mengajukan pertanyaan dan memberikan dukungan pengajaran lain saat siswa berusaha memecahkan masalah.⁴⁰

3. Sintak Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 5 fase/ sintak dan perilaku. Berikut adalah sintak pembelajaran berbasis masalah:⁴¹

⁴⁰ Paul Eggen halm. 307

⁴¹ *Ibid.* halm. 74

Tabel 2.1. Sintak Pelaksanaan Pembelajaran PBL (Kemendikbud, 2013)

Langkah-langkah pokok	Kegiatan guru
Tahap 1 Memberikan orientasi tentang permasalahan pada peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik agar terlibat pada kegiatan pemecahan masalah
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti	Membantu peserta didik dalam menentukan dan mengatur tugas belajar yang berkaitan dengan masalah yang diangkat
Tahap 3 Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, model, dan membantu peserta didik dalam berbagai tugas dengan temannya untuk menyampaikan kepada orang lain
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik melakukan refleksi dan mengadakan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses belajar yang mereka lakukan

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam metode *problem solving* atau pembelajaran berbasis masalah adalah:⁴²

- a. Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- b. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dan lain-lain.

⁴² Abdul Majid. Perencanaan pembelajaran..... Halm 143

- c. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh.
- d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut itu betul-betul cocok.
- e. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

4. Kelebihan dan Kekurangan PBL

Sama seperti model pembelajaran lain, pembelajaran berbasis masalah ini juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Beberapa kelebihan yang dimiliki pembelajaran problem based learning atau pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan model pembelajaran yang lainnya, di antaranya sebagai berikut.⁴³

1. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
3. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa
4. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana menstansfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
5. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.

⁴³<http://www.wawasanpendidikan.com/2016/01/Pengertian-Ciri-Ciri-Langkah-Langkah-dan-Kelebihan-serta-Kekurangan-Model-Pembelajaran-Problem-Based-Learning.html>.

6. Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
7. Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa
8. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru
9. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa yang mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
10. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Sedangkan kekurangan yang dimiliki model pembelajaran ini adalah manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba; Keberhasilan strategi pembelajaran melalui Problem Based Learning membutuhkan cukup waktu untuk persiapan; Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.⁴⁴

D. Segiempat

1. Pengertian Segiempat

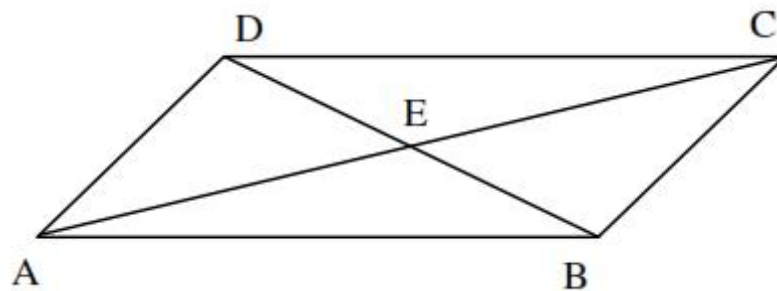
- a. Jajargenjang adalah bangun segiempat yang sepasang-sepasang sisinya sejajar

⁴⁴ *Ibid.*

- b. Persegi panjang adalah segiempat yang tiap-tiap pojok sudutnya membentuk sudut siku-siku dan sisinya yang berhadapan saling sejajar dan sama panjang.
- c. Persegi adalah segiempat yang sisi-sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku.
- d. Belah ketupat adalah segiempat yang sisi-sisinya sama panjang dan berpotongan diagonal-diagonalnya membentuk sudut siku-siku. Atau jajargenjang yang kedua sisi berdekatan sama panjang.
- e. Layang-layang adalah segiempat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya berimpit.
- f. Trapesium adalah segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

2. Sifat-Sifat Bangun Segiempat

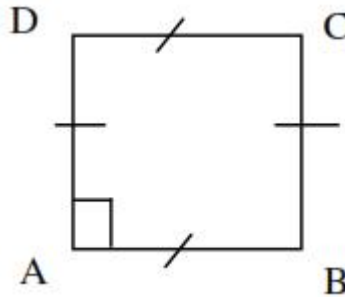
- a. Jajargenjang



- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. $AB = CD$, $AD = BC$, $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$.
- Kedua diagonalnya saling berpotongan di tengah-tengah. $AE = EC$, $DE = BE$.
- Sudut-sudut yang saling berhadapan sama besar. $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$.
- Memiliki dua buah sudut tumpul dan dua buah sudut lancip.

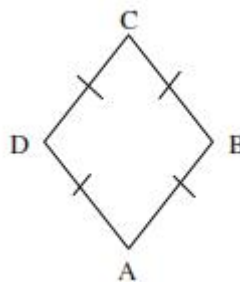
- Jumlah sudut yang berdekatan adalah 180° . $\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$, dan $\angle ADC + \angle BCD = 180^\circ$,

b. Persegi



- Memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang
- Diagonalnya membagi persegi menjadi dua segitiga siku-siku sama kaki yang kongruen
- Perpotongan diagonalnya membentuk sudut siku-siku
- Mempunyai empat sumbu simetri
- Keempat sudutnya sama besar yaitu 90° . $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$.

c. Belah Ketupat



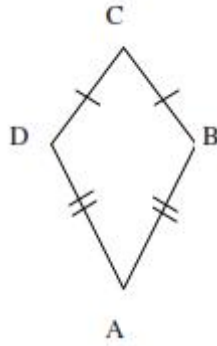
- Keempat sisinya sama panjang. $AB = BC = CD = DA$.

- Dua pasang sudut yang berhadapan sama besar.

$$\angle DAB = \angle BCD, \text{ dan } \angle ADC = \angle ABC$$

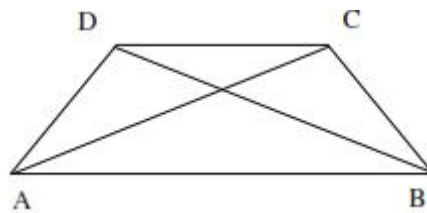
- Diagonalnya berpotongan tegak lurus
- Sudut-sudut yang berdekatan berjumlah 180° . $\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$, dan $\angle ADC + \angle BCD = 180^\circ$.
- Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri.

d. Layang-layang



- Memiliki dua pasang sisi yang sama panjang. $AB = AD$, $BC = CD$.
- Memiliki dua sudut yang sama besar. $\angle ADC = \angle ABC$
- Diagonalnya berpotongan tegak lurus
- Salah satu diagonalnya membagi diagonal yang lain sama panjang
- Memiliki satu simetri lipat

e. Trapezium



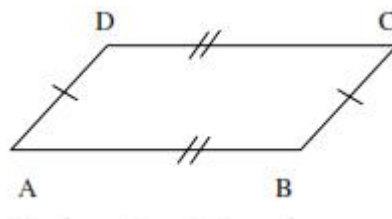
- Memiliki sepasang sisi yang sejajar tetapi tidak sama panjang. $AB \parallel CD$

- Sepasang sisinya sama panjang, $AD = BC$
- Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya 180° .
- Diagonal-diagonalnya sama panjang

3. Keliling dan Luas Segiempat

a. Jajargenjang

- 1) Keliling Jajargenjang adalah jumlah panjang sisi-sisinya.

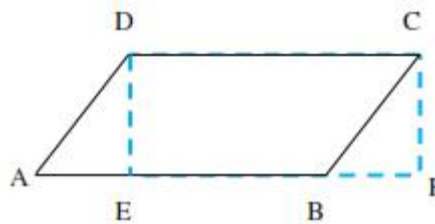


Karena sisi $AB = CD$ dan $AD = BC$, maka

$$\text{Keliling} = 2AB + 2BC \quad \text{atau} \quad K = 2CD + 2AD$$

$$K = 2 \times (AB + BC) \quad = 2 \times (CD + AD)$$

- 2) Luas Jajargenjang



Luas jajargenjang $ABCD =$ Luas persegi panjang $EFCD$

$$= \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

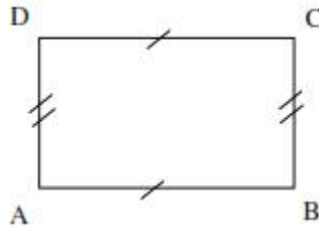
$$= EF \times FC$$

$$= AB \times DE$$

$$L = \text{Alas} \times \text{Tinggi}$$

b. Persegi Panjang

1) Keliling persegi panjang adalah jumlah semua sisi-sisinya.



Karena sisi $AB = CD$ dan $AD = BC$,

Dimisalkan AB dan $CD =$ panjang

AD dan $BC =$ lebar

Sehingga, $K = AB + BC + CD + DA$

$$= p + l + p + l$$

$$= 2p + 2l$$

$$K = 2(p + l)$$

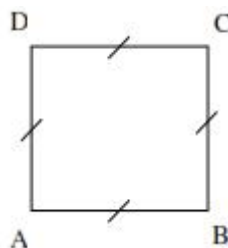
2) Luas persegi panjang $ABCD =$ panjang $AB \times$ panjang BC

$$= \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$L = p \times l$$

c. Persegi

1) Keliling persegi adalah jumlah keempat sisinya.



Karena sisi $AB = CD = AD = BC$,

Sehingga, $K = AB + BC + CD + DA$

$$= s + s + s + s$$

$$K = 4s$$

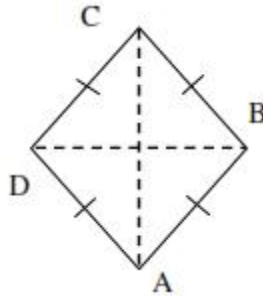
2) Luas Persegi adalah sisi \times sisi

$$L = s \times s$$

$$= s^2$$

d. Belah Ketupat

1) Keliling belah ketupat adalah jumlah keempat sisi-sisinya.



$$\text{Keliling belah ketupat } ABCD = AB + BC + CD + DA$$

Jika dimisalkan panjang sisi = a ,

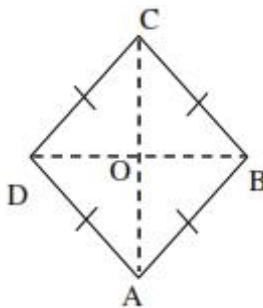
maka

$$\text{Keliling } ABCD = AB + BC + CD + DA$$

$$= a + a + a + a$$

$$K = 4a$$

2) Luas belah ketupat adalah setengah dari hasil kali diagonal-diagonalnya



$$\text{Luas} = \text{segitiga } ABD + \text{segitiga } BCD$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times BD \times AO \right) + \left(\frac{1}{2} \times BD \times CO \right)$$

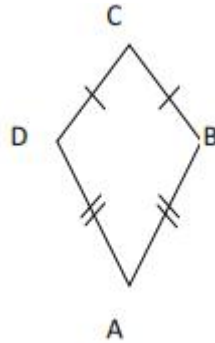
$$= \frac{1}{2} BD (AO + CO)$$

$$= \frac{1}{2} BD \times AC$$

$$L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal}$$

e. Layang-layang

1) Keliling layang-layang adalah jumlah semua sisi-sisinya.



Karena sisi $AB = AD$ dan $CD = BC$,

Dimisalkan AB dan $AD = a$

CD dan $BC = b$

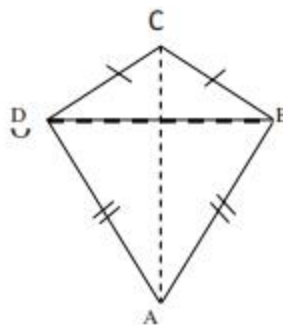
Maka, Keliling = $AB + BC + CD + DA$

$$= a + b + b + a$$

$$= 2a + 2b$$

$$K = 2(a + b)$$

2) Luas Layang-layang adalah setengah dari hasil kali diagonal-diagonalnya.

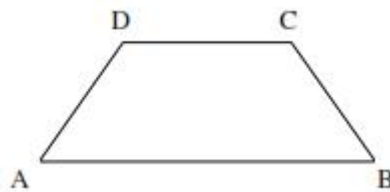


$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= \text{segitiga ABD} + \text{segitiga BCD} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \text{BD} \times \text{AO} \right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{BD} \times \text{CO} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \text{BD} (\text{AO} + \text{CO}) \\
 &= \frac{1}{2} \text{BD} \times \text{AC}
 \end{aligned}$$

$$L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal}$$

f. Trapesium

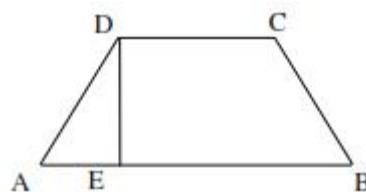
- 1) Keliling trapesium adalah jumlah keempat sisi-sisinya.



$$\text{Keliling trapesium ABCD} = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA}$$

$$K = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA}$$

- 2) Luas trapesium adalah setengah dari hasil kali panjang sisi sejajar dan tinggi.



Dimisalkan, $\text{AB} = x$

$$\text{CD} = y$$

$$\text{DE} = t$$

$$\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times (\text{AB} + \text{CD}) \times \text{DE}$$

$$L = \frac{1}{2} \times (x+y) \times t$$