

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi dalam kehidupan manusia. Oleh karena itu setiap manusia berhak memperoleh pendidikan seperti yang dituangkan dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 yaitu “Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan”. Pendidikan yang baik maka setiap manusia dapat mengembangkan potensi dirinya secara optimal sehingga menjadi sumber daya manusia berkualitas yang dapat bersaing dalam dunia kerja dan ikut memajukan kehidupan bangsa. Pendidikan di Indonesia saat ini turut memprihatinkan yang disebabkan oleh masalah yang berhubungan dengan sistem pendidikan tersebut, seperti kurangnya pendekatan pembelajaran, perubahan kurikulum, kompetensi guru, kelemahan dalam sektor manajemen pendidikan, adanya kesenjangan sarana dan prasarana pendidikan di daerah kota dan desa, dan lemahnya standar evaluasi pembelajaran (Fadia S: 2021: 1617-1620).

Masa pandemi covid-19 membawa dampak yang sangat signifikan/meluas bagi seluruh lapisan masyarakat di dunia termasuk di Indonesia. Salah satunya berdampak pada pendidikan di Indonesia dengan dilakukannya sistem pembelajaran secara keterbatasan tatap muka, untuk mengatasi hal ini, guru dan peserta didik dituntut untuk bisa beradaptasi dengan keadaan saat ini. Terkhusus pada mata pelajaran matematika tidak tercapainya tujuan pembelajaran matematika seperti kemampuan penalaran model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Salah satu model pembelajaran yang digunakan pada peserta didik adalah model *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* adalah suatu metode atau cara pembelajaran yang ditandai oleh adanya masalah nyata, *a real-world problems* sebagai konteks bagi mahasiswa untuk belajar meningkatkan penalaran dan memecahkan masalah. *Problem Based Learning* pertama kali dipopulerkan oleh Howard Barrows dan Tamblyn 1980 pada akhir abad ke 20 dalam pembelajaran ilmu medis di McMaster University Canada (Sanjaya, 2007). Pada awalnya, PBL dikembangkan dalam dunia kedokteran. Akan tetapi, saat ini PBL telah di dipakai secara luas pada semua jenjang pendidikan. Arends (2008) menyebutkan sintaksis untuk PBL terdiri dari orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisir peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Adapun kelebihan PBL (Sanjaya 2007:218). a) PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok; b) dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa belajar memecahkan suatu masalah siswa akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan; c) membuat siswa menjadi pembelajaran yang mandiri dan bebas; d) pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, juga dapat mendorong untuk evaluasi sendiri baik terhadap

hasil belajar maupun proses belajar. Adapun kekurangan dari PBL (Sanjaya 2007: 219): a) jika peserta didik tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajarain sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba; b) perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran; c) pembelajaran model PBL membutuhkan waktu yang lama; d) tidak semua mata pelajaran matematika dapat diterapkan model ini. Memfasilitasi PBL diperlukan sumber belajar atau media pembelajar yang sesuai. Salah satunya media pembelajaran berbentuk cetak yang kerap digunakan sekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD didefinisikan sebagai suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang harus dicapai (Andi Prastowo, 2012: 204). Menurut Trianto (2010: 111) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang dicapai. Menurut Depdiknas (2008: 13), LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang dicapainya.

Berdasarkan definisi LKPD penulis dapat menyimpulkan Lembar

Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, berisi petunjuk atau langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai.

Menurut Subanidro (2012 : 811) kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan untuk menghubungkan antara ide-ide atau objek-objek matematika, membuat, menyelidiki dan mengevaluasi dugaan matematika, dan mengembangkan argumen-argumen dan bukti-bukti matematika untuk menyakinkan diri sendiri dan orang lain bahwa dugaan yang dikemukakan adalah benar. Hartati (2017) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika merupakan salah satu bagian yang utama yang dihendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian bahwa kemampuan penalaran adalah kemampuan untuk menghubungkan antara ide-ide atau objek-objek matematika, membuat, menyelidiki dan mengevaluasi dugaan matematika, mengembangkan argumen-argumen dan bukti-bukti matematika yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika.

Menurut keterangan yang diperoleh penulis dari guru matematika yang bernama Nalom Hutagaol di SMK Swasta Jambi, bahwa pembelajaran masih menggunakan buku paket (Manullang Sudianto, dkk. 2017). Judul buku *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan yang tersedia disekolah dalam proses pembelajaran. Ditambah pula belum adanya Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran. Sehingga penulis menggunakan model *Problem Based*

Learning dalam mengembangkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik. Produk yang dikembangkan penulis menggunakan model pengembangan Thiagarajan yang dilakukan sampai tahap 3D yaitu *difine*, *design*, dan *development*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut penulis memilih **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa SMK Swasta Jambi.**

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian latar belakang pada pembahasan sebelumnya, dapatlah diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran disekolah masih menggunakan buku paket Manullang Sudianto, dkk 2017. Judul buku *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, sehingga berdampak kepada peserta didik dalam memahami materi membuat kemampuan penalaran peserta didik sangat rendah.
2. Belum adanya LKPD berbasis PBL di sekolah SMK Swasta Jambi

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Problem Based Learning*
2. Materi pembelajaran yang diterapkan pada penelitian adalah Logika Matematika di SMK Swasta Jambi kelas XI
3. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan menggunakan model Thiagaraja 4-D yang dilakukan sampai tahap ke-3 yaitu: *Define, Design, Development* karena Lembar Kerja Peserta Didik yang dihasilkan tidak sampai disebar luaskan.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran yang memenuhi kriteria valid, praktis, efektif?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui meningkatnya Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* pada materi logika matematika yang memenuhi kriteria valid, efektif, praktis di SMK Swasta Jambi

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat:

1. Bagi Guru: dapat menjadi masukan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik disaat pembelajaran daring.
2. Bagi Peserta Didik: dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based*, Siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran belajar peserta didik, agar membiasakan diri untuk belajar mandiri.
3. Bagi Peneliti: dapat menambah wawasan dan pengetahuan luas dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik serta mengaplikasikan teori-teori yang dipelajarin dibangku perkuliahan.
4. Bagi Sekolah: Penelitian ini dapat memberikan dampak positif dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan khusus dalam pelajaran matematika sehingga menghasilkan peserta didik yang bermutu.

BAB II

KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Kajian Teoritis

Kajian teoritis yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hakikat Belajar Matematika

Hakikat belajar matematika digunakan penulis sebagai berikut:

a. Pengertian Belajar

Menurut Gagne dalam Dimiyati dan Mudjiono (2009), belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut dari stimulasi yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh guru.

Sehingga belajar menurut Gagne adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengola informasi, menjadi kapabilitas baru. Tiga komponen belajar adalah

- Kondisi eksternal
- Kondisi internal
- Hasil belajar.

Berdasarkan pendapat dari para ahli, dapat diuraikan bahwa belajar adalah proses pengetahuan dan pengalaman wujud perubahan tingkah laku dan kebiasaan yang relative permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungan dan dunia nyata. Melalui proses

belajar seseorang akan memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap yang lebih baik.

Belajar merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya (Sugihartono, 2007). Belajar adalah kegiatan yang dilakukan dengan sengaja atau tidak sengaja oleh setiap individu, sehingga terjadi perubahan dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak bisa berjalan menjadi bisa berjalan, tidak bisa membaca menjadi bisa membaca dan sebagainya. Belajar menurut Piaget dalam Dimayanti *et al*, (2013). Belajar adalah proses berpikir. Ditunjukkan pada ayat tersebut:

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَتَمَسُّ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan untuknya jalan menuju surga.” (HR Bukhari dan Muslim).

Belajar bernalar menekankan pada proses mencari dan menentukan pengetahuan melalui interaksi antar individu dengan lingkungannya (Wina Sanjaya, 2009).

a. Matematika

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman) atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan lain *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematic*, yang berarti *relating to learning*. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathena* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan matematika

berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathematein* yang mengandung arti belajar (berpikir) (Erman Suherman, 2003). Sementara menurut Depdiknas (2006) bahwa matematika meliputi aspek-aspek bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran serta statistika dan peluang. Menurut Johnson dan Rising dalam buku yang dikutip oleh Erman Suherman (2003) mengatakan bahwa matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, presentasi dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.

Berdasarkan pendapat dari para ahli, dapat diringkas bahwa matematika adalah kumpulan ide-ide yang bersifat abstrak dengan struktur deduktif, mempunyai peran yang penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Hakikat Pembelajaran Matematika

Matematika adalah subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan diseluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang, dibandingkan dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting. Di Indonesia, sejak bangku SD sampai perguruan tinggi, bahkan mungkin sejak play group atau sebelumnya (baby school), syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa dikesampingkan. Pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah, anak didik dituntut untuk dapat menguasai matematika dengan baik.

Rahayu (2007) hakikat pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (pelajar) melaksanakan kegiatan belajar matematika dan pembelajar matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.

Berdasarkan pendapat dari para ahli, dapat diringkaskan bahwa matematika adalah subjek yang sangat penting dalam pendidikan di seluruh dunia, yang sengaja dirancang dengan tujuan memberikan peluang kepada pendidik untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.

a. Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan pembelajaran matematika dalam standar isi untuk satuan Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 yaitu:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang di peroleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

- 5) Memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam pembelajaran matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah (Permendiknas No 22)

3. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah mengalami proses belajar dengan terlebih dahulu mengadakan evaluasi dari proses belajar yang dilakukan. Menurut Nana Sudjana (2010) hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajar.

Hasil belajar menurut Benyamin Bloom dalam Nana Sudjana (2010: 22-23), yaitu:

- a. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yang meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
- b. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yang meliputi penerimaan, jawaban, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- c. Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar yang berupa keterampilan dan kemampuan bertindak, meliputi enam aspek yakni gerakan refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perceptual, ketepatan, keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

4. Pengertian Pengembangan

Pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri (Iskandar Wiryokusumo dalam Afrilianasari ; 2014). Pengembangan menurut Seels & Richey, pengembangan adalah proses menerjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan kedalam bentuk fitur fisik. Pengembangan secara khusus berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran (Alim Sumarno 2012).

Berdasarkan pendapat dari para ahli, dapat diringkaskan bahwa pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu prosuk atau menyempurnakan produk yang dapat dipertanggung jawabkan.

5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengertian LKPD

LKPD adalah sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan

pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar. LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk kegiatan penyelidikan. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

LKPD adalah jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum, LKPD perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan rencana pembelajaran. LKPD berupa lembaran kertas yang terdiri dari informasi maupun soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik. LKPD suatu bahan ajar cetak berupa lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai.

Berdasarkan beberapa pengertian dapat diringkaskan bahwa LKPD adalah lembar kerja berupa panduan peserta didik yang berisi informasi, pertanyaan-pertanyaan, perintah dan intruksi dari pendidik kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja, praktek atau percobaan yang dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran.

b. Tujuan LKPD

Tujuan yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) LKPD membantu peserta didik menemukan sesuatu konsep LKPD

membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan konsep yang telah ditemukan.

- 2) LKPD berfungsi sebagai penentuan belajar
- 3) LKPD berfungsi penguatan pembelajaran.

c. Manfaat LKPD

Manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 2) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep belajar.
- 3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- 4) Pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 5) Membantu pendidik memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran

d. Langkah- Langkah Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik

Dalam menyiapkan lembar kegiatan siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman

belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

- Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis dan urutan LKPD-nya juga dapat dilihat. Urutan LKPD ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan yang diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

- Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar Kompetensi Dasar (KD), materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Apabila satu KD dapat dijadikan sebagai judul modul kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, kompetensi telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka perlu dipikirkan kembali pemecahannya menjadi 2 judul atau lebih LKPD.

- Penulisan LKPD

Penulisan LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Perumusan KD yang harus dikuasai

Rumusan KD pada suatu LKPD langsung diturunkan dari dokumen.

- Menentukan alat Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah

kompetensi, sehingga penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat penilaian yang cocok adalah menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP)

➤ **Penyusunan Materi**

Materi LKPD sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman siswa terhadap materi lebih kuat, LKPD ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari siswa tentang hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi.

➤ **Struktur LKPD**

Struktur LKPD secara umum adalah sebagai berikut:

- Judul
- Petunjuk belajar (Petunjuk siswa)
- Kompetensi yang akan dicapai
- Informasi pendukung
- Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
- Penilaian

e. Fungsi LKPD

Lembar Kerja Siswa (LKS) atau biasa disebut Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menurut Andi Prastowo (2012:205) memiliki beberapa fungsi dalam kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

- Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan.
- Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

6. *Problem Based Learning* (PBL)

Berikut ini ada penjelasan mengenai PBL yang dijabarkan oleh penulis sebagai berikut:

a. Pengertian PBL

Problem Based Learning adalah suatu metode atau cara pembelajaran yang ditandai oleh adanya masalah nyata, *a real-world problem* sebagai konteks bagi mahasiswa untuk belajar bernalar dan memecahkan masalah. Strategi belajar berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan-pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahannya. Hal ini siswa dapat merangkai pengetahuan sendiri, mengembangkan keterampilan yang lebih tinggi, membuat siswa lebih mandiri dan membuat siswa percaya diri. (Asih Widi Wisudawati dan

Selistyowati, 2014) dalam model pembelajaran PBL guru harus memberikan ruang yang ditata sedemikian rupa sehingga nyaman dan terbuka untuk saing bertukar pikiran sehingga siswa memiliki kesempatan untuk menambah kemampuan menemukan dan kecerdasan.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat diuraikan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik memiliki kecakapan untuk bekerjasama dengan teman (berdiskusi) dalam memecahkan masalah serta mendapatkan pengetahuan yang didapatkan melalui suatu proses menemukan sendiri.

b. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *Problem Based Learning* Menurut (Sanjaya, 2007: 218) sebagai berikut:

1. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok
2. Adanya PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa belajar memecahkan suatu masalah maka siswa akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan
3. Membuat siswa menjadi belajar yang mandiri dan bebas
4. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran

yang mereka lakukan, dapat mendorong untuk evaluasi sendiri baik terhadap hasil belajar maupun proses belajar.

Sedangkan Kekurangan Problem Based Learning Menurut Sanjaya 2007: 219 sebagai berikut:

1. Jika peserta didik tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba
2. Perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran
3. Pembelajaran model PBL membutuhkan waktu yang lama

c. Langkah-langkah PBL

David Asema, Eva Susanti, dan Daniel Kurniawan (2012) PBL sendiri dalam proses pembelajaran melibatkan beberapa kegiatan seperti tertulis pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran PBL

Kegiatan	Langkah-langkah
Diskusi kelompok 1	<ol style="list-style-type: none">1. Identifikasi masalah2. Analisis masalah3. Hipotesis/penjelasan logis/sistematis4. Identifikasi pengetahuan5. Identifikasi pengetahuan yang telah diketahui
Belajar mandiri/individual	<ol style="list-style-type: none">1. Penentuan sumber pembelajaran2. Identifikasi pengetahuan baru3. Sintesis pengetahuan lama dan baru untuk diterangkan pada permasalahan
Diskusi kelompok II	<ol style="list-style-type: none">1. Pengulangan kegiatan2. Menyimpulkan hal yang tidak dipelajari3. Perangkuman hasil/penyusunan laporan ke masalah berikutnya

d. Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Baden & Major, 2004 menyatakan bahwa karakteristik PBL adalah sebagai berikut:

- Masalah yang disajikan secara kompleks terkait dengan masalah yang riil yang tidak mempunyai satu jawaban agar proses pembelajaran lebih terfokus terhadap apa yang disampaikan.
- Siswa belajar dalam kelompok kecil untuk menghadapi, mengidentifikasi dan mengembangkan masalah.
- Siswa memperoleh informasi (pengetahuan) baru dari situasi masalah yang dihadapi melalui pembelajaran "*self-directed*". Guru bertindak sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.
- Situasi masalah yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

7. Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki siswa dalam pemecahan masalah (Hidayanti dan Widodo, 2015). Kamus besar Bahasa Indonesia (2006) menyatakan bahwa penalaran berasal dari kata nalar yang artinya kekuatan pikiran, sedangkan penalaran diartikan sebagai proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Istilah penalaran merupakan terjemahan dari kata *reasoning* yang artinya jalan pikiran seseorang (Hasratuddin, 2015) yaitu cara berpikir yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-

langkah pembuktian sehingga mencapai suatu kesimpulan. Jadi penalaran merupakan suatu proses mental dalam menarik kesimpulan (*generalization*) dengan alasan-alasan yang sah (*valid*).

Beberapa kemampuan penalaran matematika dalam pembelajaran matematika antara lain:

1. Kemampuan untuk menarik kesimpulan logis, memberikan penjelasan terhadap model, gambar, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada
2. Kemampuan memperkirakan jawaban atau proses solusi menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi, generalisasi dan menyusun konjektur,
3. Kemampuan menyatakan bukan contoh, mengikuti aturan inferensi, memeriksa argument, memeriksa dan menyusun argument yang valid
4. Kemampuan untuk menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematis (Yudhanegara dan Lestari, 2015:82)

8. Model Pengembangan Thiagarajan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2015) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut.

Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (four-D). Model penelitian dan pengembangan model 4D terdiri dari 4 tahapan *define*,

design, dan development (Thiagarajan, 1974:5). Model pengembangan 4D dapat diadaptasi menjadi 4P, yaitu pendefenisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran.

a. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran 4-D

Model Thiagarajan merupakan pengembangan perangkat pembelajaran yang secara detail menjelaskan langkah-langkah operasional pengembangan perangkat. Sehingga jelaslah bahwa untuk pengembangan perangkat, model Thiagarajan lebih terperinci dan lebih sistematis.

Kelebihan dari model Thiagarajan yaitu:

Pijakan utama pendidikan di Indonesia berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, oleh karena itu dalam penyusun perangkat pembelajaran terlebih dahulu harus dilakukan analisis kurikulum. Pada model ini analisis kurikulum dalam dilakukan pada langkah analisis ujung-ujung depan.

Memudahkan penelitian untuk melakukan langkah selanjutnya. Suatu contoh, langkah analisis tugas dan analisis konsep dapat membantu penelitian untuk menentukan TPK. Pada tahap III peneliti dapat dengan leluasa melakukan uji coba dan revisi berkali-kali sampai diperoleh perangkat pembelajaran dengan kualitas yang maksimal (final).

Kekurangan model ini tertelak pada analisis tugas yang sejajar dengan analisis konsep dan tidak ditentukan analisis yang mana duluan dilaksanakan.

9. Materi Logika Matematika

Logika adalah ilmu untuk berpikir dan menalar dengan benar. Secara bahasa, logika berasal dari kata “logos” (bahasa Yunani), yang artinya kata, ucapan, pikiran. Kemudian pengertian itu berkembang menjadi ilmu pengetahuan. Adapun dalam logika matematika mempelajari sebagai berikut:

- a. Pernyataan adalah kalimat yang hanya benar atau salah saja, tetapi tidak sekaligus kedua – duanya
- b. Kalimat terbuka adalah kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya karena masih mengandung variabel atau peubah
- c. Konjungsi adalah gabungan dua pernyataan tunggal yang menggunakan kata penghubung “dan” sehingga terbentuk pernyataan majemuk
- d. Disjungsi adalah gabungan dua pernyataan yang menggunakan kata penghubung logika “atau” sehingga membentuk dua pernyataan majemuk
- e. Implikasi adalah gabungan dua pernyataan p dan q sehingga membentuk pernyataan majemuk dengan menggunakan kata penghubung “jika ..., maka”
- f. Biimplikasi adalah suatu pernyataan majemuk yang berbentuk “ p jika dan hanya jika q ” yang berarti “jika p maka q dan jika q maka p ”
- g. Negasi dari pernyataan majemuk dapat dibentuk dari negasi pernyataan – pernyataan tunggal dengan menggunakan ekuivalensi, yaitu apabila negasi pernyataan – pernyataan majemuk itu mempunyai nilai kebenaran yang sama dengan pernyataan majemuk negasi dari komponen – komponennya.

Adapun dalam logika matematika mempelajari salah satu penerapan logika adalah penarikan kesimpulan, ini adalah bagian terpenting dalam logika matematika. Dari beberapa pernyataan yang diasumsikan bernilai benar (disebut **premis**), dengan prinsip-prinsip logika dapat dibuktikan suatu pernyataan baru yang bernilai benar (disebut **kesimpulan** atau **konklusi**). Penarikan kesimpulan

seperti ini disebut argumentasi.

B. KERANGKA BERPIKIR

Dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika. Salah satu dari kemampuan tersebut adalah kemampuan penalaran matematis. Kemampuan ini penting untuk dimiliki peserta didik agar dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika dengan baik dan benar.

Dalam pembelajaran, masih terdapat peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang mengharuskan untuk merubah dari permasalahan kedalam bentuk matematika. Melalui hal ini pula akan terlihat sejauh mana kemampuan penalaran matematika peserta didik. Kemampuan penalaran matematika peserta didik dapat diketahui dengan memberikan tes kemampuan penalaran matematika. Kemampuan penalaran matematika juga berpengaruh terhadap pencapaian prestasi matematika siswa.

Hal ini menjadikan bahwa kemampuan penalaran matematika penting di dalam matematika. Dalam proses pembelajaran pengembangan LKPD yang dikembangkan adalah LKPD berbasis *Problem Based Learning* materi logika matematika. Kepada peserta didik untuk mudah dalam memecahkan masalah yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata merupakan karakteristik dari model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi logika matematika, yang memenuhi kriteria valid. Validasi dari beberapa ahli materi dan media serta penilaian langsung melalui respon peserta didik

merupakan serangkaian proses yang harus dilakukan pada penelitian ini agar didapat LKPD yang memenuhi kriteria valid.

Dalam penelitian ini, digunakan jenis penelitian dan pengembangan atau sering disebut dengan *Research and Development*, di mana penelitian ini digunakan prosedur penelitian 4-D yang telah dimodifikasi oleh Thiagarajan dan hanya dibatasi menjadi 3-D yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*) dan tahap pengembangan (*Development*).

Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning*. LKPD ini dikembangkan untuk menunjang proses pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Peserta didik dapat mempelajari dan memahami materi dengan di dampingin oleh pendidik.