

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam mewujudkan dan mengembangkan potensi diri dan kecerdasan setiap siswa. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 yang mengungkapkan bahwa pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mampu mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan juga merupakan faktor utama untuk mengukur perkembangan suatu negara. Sehingga setiap masalah pendidikan selalu menjadi sorotan bagi berbagai kalangan. Hal ini dikarenakan kemajuan suatu negara di masa mendatang dipengaruhi oleh kualitas pendidikan negara tersebut. Suatu negara dikatakan maju, jika kualitas pendidikan negara tersebut baik. Sebaliknya suatu negara dikatakan tidak maju, jika memiliki kualitas pendidikan yang tidak baik.

Kualitas pendidikan berkaitan erat dengan proses pembelajaran. Pembelajaran berasal dari kata belajar. Belajar adalah suatu tahapan atau proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan pembelajaran menurut Rusmono (2017: 6-7) merupakan suatu upaya untuk menciptakan suatu kondisi bagi terciptanya suatu kegiatan belajar yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang memadai. Dalam pembelajaran, baik guru maupun siswa menjadi pelaku utama terlaksananya tujuan pembelajaran.

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pendapat lain menyatakan bahwa proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus

interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Abdul Majid, 2014: 37). Jadi, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran adalah suatu tahapan atau proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang dapat mengembangkan belajar secara aktif dan mandiri. Salah satu pembelajaran di sekolah yang menuntut peserta didik untuk aktif dan mandiri adalah pembelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu dasar yang sekarang ini telah berkembang secara pesat. Perkembangan yang terdapat dalam matematika antara lain perkembangan materi dan kegunaan matematika. Menurut Susanto (2014: 185), matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jadi, matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK, karena pada dasarnya belajar matematika tidak hanya berkaitan dengan bilangan-bilangan serta operasinya, tetapi juga unsur ruang sebagai sarannya yang membuat matematika sangat dekat dengan kehidupan.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2006: 388) bahwa mata pelajaran matematika di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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 menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Agar dapat tercapainya tujuan pembelajaran tersebut, maka guru dapat menciptakan proses pembelajaran matematika yang baik yaitu guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dan mandiri dalam setiap pembelajaran yang dilakukan. Keaktifan dan kemandirian siswa harus tampak dalam proses pembelajaran, atau dengan kata lain siswa menjadi subjek belajar.

Salah satu komponen penting pendukung pembelajaran agar terciptanya belajar yang aktif dan mandiri adalah sumber belajar. Menurut Sudjana dan Rifai, sumber belajar merupakan daya yang bisa dimanfaatkan guru guna kepentingan proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau keseluruhan (Erna Wahyuni, 2012: 1). Sumber belajar terdiri dari berbagai macam salah satunya yaitu sumber belajar cetak yang terbagi beberapa jenis diantaranya buku teks, modul, *hand out*, Lembar Aktivitas Siswa (LAS), serta pedoman praktikum. Berdasarkan jenis-jenis tersebut, LAS merupakan bahan ajar yang sesuai untuk dikembangkan karena di dalamnya memuat materi dan aktivitas belajar yang harus dilakukan siswa sehingga siswa aktif dalam pembelajarannya baik secara mandiri ataupun kelompok.

LAS identik dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). Trianto (Arief, 2016: 73) menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan panduan bagi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Sementara Fariska (2012: 76) menyatakan bahwa Lembar Aktivitas Siswa merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang berisikan petunjuk, daftar tugas dan bimbingan melakukan kegiatan. Dengan menggunakan LAS, proses pembelajaran akan

tersusun rapi sesuai dengan urutan aktivitas siswa yang telah dipaparkan pada LAS tersebut.

LAS yang selama ini kita kenal dengan LKS adalah salah satu perangkat pembelajaran yang sebenarnya sangat besar manfaat dan pengaruhnya dalam upaya untuk mengembangkan keaktifan dan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Reziono (2017), Lembar Aktivitas Siswa (LAS) berisi aktivitas berfikir siswa untuk menemukan konsep dan menghubungkan konsep yang telah ada. Namun pada kenyataannya sumber belajar baik buku teks maupun LKS yang selama ini kita lihat di sekolah, cenderung hanya berisi materi dan kumpulan-kumpulan soal yang harus dikerjakan oleh siswa.

LAS memiliki peran sebagai sumber belajar bagi siswa. Dengan LAS diharapkan siswa dapat melakukan aktivitas-aktivitas pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan diberikan pengarahan dalam setiap langkahnya. Menurut Reziono (2017), pengembangan LAS dalam pembelajaran merupakan suatu solusi untuk membantu siswa dan guru dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Lembar Aktivitas Siswa ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari dan memecahkan permasalahan matematika di mana dan kapan saja, secara individu ataupun kelompok. Dengan melihat kekurangan sumber belajar saat ini maka diperlukan LAS yang mampu memfasilitasi siswa untuk memecahkan permasalahan matematika dengan bantuan dan bimbingan guru.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru matematika di MTs Bahrul Ulum, sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu buku teks yang hanya dimiliki guru dan LKS sekolah. Sejatinya buku teks dan LKS tersebut merupakan standar minimal sehingga guru masih bisa mengembangkan sumber belajar yang lain yang disesuaikan dengan kondisi siswa. LKS yang digunakan adalah LKS yang diedarkan oleh penerbit swasta. LKS tersebut hanya berisi materi, contoh soal dan soal latihan yang berbentuk tes isian, pilihan ganda dan essay saja. Hal ini kurang efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena LKS yang baik adalah LKS yang mampu memfasilitasi

peserta didik untuk memahami dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui kegiatan-kegiatan yang dilakukan. LKS sekolah digunakan oleh guru dalam memberikan penambahan latihan kepada siswa. Buku teks dan LKS yang digunakan belum bisa membuat siswa aktif dan mandiri pada proses belajarnya karena materi disajikan secara langsung tanpa melibatkan siswa untuk menemukan pemahamannya sendiri. Selain itu, dari hasil ulangan harian siswa hanya 48% siswa yang memperoleh nilai di atas KKM. Hal tersebut terlihat bahwa masih banyak siswa yang belum memahami konsep yang telah dipelajari selama pembelajaran baik dengan buku teks ataupun LKS tersebut. Sebagai contoh, berikut merupakan salah satu LKS yang digunakan siswa di sekolah :

Jawab:

a. $U_n = 2n + 1$
 $U_1 = 2 \cdot 1 + 1 = 3$
 $U_2 = 2 \cdot 2 + 1 = 5$
 $U_3 = 2 \cdot 3 + 1 = 7$
 $U_4 = 2 \cdot 4 + 1 = 9$
 Jadi barisan bilangan adalah 3, 5, 7, 9,

b. $U_n = n^2 - 3$
 $U_1 = 1^2 - 3 = -2$
 $U_2 = 2^2 - 3 = 1$
 $U_3 = 3^2 - 3 = 6$
 $U_4 = 4^2 - 3 = 13$
 Jadi barisan bilangan adalah -2, 1, 6, 13,

c. $U_n = \frac{1}{2}n^2 + 2$
 $U_1 = \frac{1}{2}(1)^2 + 2 = 2\frac{1}{2}$
 $U_2 = \frac{1}{2}(2)^2 + 2 = 4$
 $U_3 = \frac{1}{2}(3)^2 + 2 = 6\frac{1}{2}$
 $U_4 = \frac{1}{2}(4)^2 + 2 = 10$
 Jadi barisan bilangan adalah $2\frac{1}{2}$, 4, $6\frac{1}{2}$, 10,

Aktivitas Mandiri 1

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

- Tentukan beda pada barisan aritmetika di bawah ini!
 a. 5, 9, 13, 17, ...
 b. -8, -2, 4, 10, ...
 c. 9, 4, -1, -6, ...
 d. 75, 63, 51, 39, ...
- Tentukan rasio pada barisan geometri di bawah ini!
 a. 1, 4, 16, 64, ...
 b. 4, 12, 36, 108, ...
 c. $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$
 d. 4, -8, 16, -32, ...
- Carilah suku yang diminta pada barisan berikut ini!
 a. suku ke-10 dari barisan 7, 10, 13, 16, ...
 b. suku ke-12 dari barisan -7, -2, 3, 8, ...
 c. suku ke-8 dari barisan 54, -18, 6, -2, ...
 d. suku ke-7 dari barisan 4, $4\sqrt{2}$, 8, $8\sqrt{2}$, ...
- Tuliskan suku ke-4 sampai dengan suku ke-8 dari barisan bilangan Fibonacci jika tiga suku pertama telah diketahui sebagai berikut.
 a. 1, 3, 4, ...
 b. 2, 5, 7, ...
 c. 3, 4, 7, ...

GRD Matematika SMP/MTs Kelas VIII - 1 13

Gambar 1. Contoh LKS yang digunakan di MTs Bahrul Ulum dalam Pembelajaran Matematika Semester Ganjil

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru dan beberapa orang siswa terhadap LKS yang digunakan sekolah seperti yang terlihat pada Gambar 1, bahwa masih terdapat kekurangan pada LKS tersebut diantaranya dari segi isi materi yang disajikan kurang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual). LKS hanya cukup untuk menambah wawasan bagi siswa dan kurang menarik minat siswa sehingga hanya sedikit materi yang dapat dipahami. LKS tersebut belum terdapat aktivitas yang membimbing siswa untuk menemukan konsep pembelajaran melalui masalah sehari-hari. Penggunaan bahasa, kalimat, jenis huruf, ukuran, dan spasi cukup memudahkan siswa dalam membaca dan memahami LKS. Sedangkan dari segi tampilan, LKS tersebut cukup membosankan. LKS hanya dicetak dengan kertas buram, cetakan tidak berwarna dan kurang terdapat gambar-gambar yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut membuat siswa kurang tertarik belajar dengan menggunakan LKS tersebut.

Salah satu materi matematika yang berhubungan dengan kehidupan adalah materi segitiga dan segiempat. Segitiga dan segiempat merupakan salah satu materi geometri yang cukup luas aplikasinya baik dalam kehidupan sehari-hari maupun kaitannya dengan materi matematika yang lain serta dengan bidang studi yang lain. Materi pembelajaran segitiga dikaitkan dengan materi pembelajaran lain seperti trigonometri selain itu segitiga dan segiempat dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari seperti menghitung luas kebun yang berbentuk persegi, merencanakan pembuatan kemiringan tangga yang harus disesuaikan dengan ketinggian rumah dan panjang dari lahan yang tersedia, dan lain sebagainya. Pembelajaran materi segitiga dan segiempat yang selama ini kurang berkaitan dengan masalah sehari-hari, padahal siswa lebih mudah untuk memahami materi yang berkaitan dengan kehidupan dan pengalaman siswa. Oleh karena itu materi segitiga dan segiempat harus diajarkan dengan metode yang sesuai dan dapat berhubungan dengan pengalaman siswa. Alternatif metode yang dapat digunakan dalam mengajarkan materi segitiga dan segiempat ini adalah dengan menggunakan LAS materi segitiga dan segiempat dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Dengan menggunakan metode ini, materi

segitiga dan segiempat akan disajikan berdasarkan masalah yang dekat dengan siswa dan menuntut mereka menggunakan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

PBL adalah pembelajaran yang diawali dari suatu permasalahan yang digunakan sebagai sarana untuk investigasi siswa. Permasalahan yang disajikan diawal pembelajaran merupakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan. Sehingga pengembangan LAS berbasis PBL diharapkan agar siswa terbiasa untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan matematika, melibatkan siswa secara aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Menurut Arends pembelajaran dengan PBL memberikan kesempatan kepada siswa mempelajari materi akademis dan keterampilan mengatasi masalah dengan terlibat diberbagai situasi kehidupan nyata. Ini memberikan makna bahwa sebagian besar konsep atau generalisasi dapat diperkenalkan dengan efektif melalui pemberian masalah (Suprihatiningrum, 2013: 216). Hal ini dikarenakan dalam PBL, siswa diberikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari terutama yang berhubungan dengan materi segitiga dan segiempat. Dan setelah mempelajari materi tersebut siswa dituntut untuk mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara yang telah mereka pelajari.

Berawal dari beberapa permasalahan di atas, maka perlu adanya pengembangan LAS dalam pembelajaran matematika khususnya materi segiempat dan segitiga. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul “Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Matematika Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Siswa SMP/MTs kelas VII.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas LAS matematika berbasis *Problem Based Learning* pada materi Segiempat dan Segitiga untuk siswa kelas VII SMP/MTs?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menghasilkan LAS matematika berbasis *Problem Based Learning* yang valid pada materi Segiempat dan Segitiga untuk siswa kelas VII SMP/MTs.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini adalah LAS berbasis *Problem Based Learning*. Dengan spesifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran pada LAS diawali dengan memberikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
2. LAS berisi kolom isian yang berisi pertanyaan yang berfungsi untuk membimbing siswa menemukan konsep sesuai dengan tahapan pembelajaran berbasis masalah.
3. LAS memiliki gambar-gambar yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan dan memiliki paduan warna yang menarik agar siswa termotivasi dalam belajar.
4. LAS akan diketik dengan huruf *Comic Sans MS*, font ukuran 11, 12 dan 14.
5. LAS menggunakan bahasa yang dapat dipahami oleh siswa.
6. LAS berisi aktivitas-aktivitas siswa baik individu maupun kelompok dan soal latihan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Melalui LAS berbasis *Problem Based Learning* ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan pembelajaran bagi siswa dan dapat menjadi sumber belajar bagi siswa untuk memahami materi matematika SMP dengan pokok bahasan segiempat dan segitiga.

2. Bagi Guru

Diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan acuan untuk mempersiapkan diri dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran siswa, sekaligus sebagai bahan evaluasi dan masukan dalam pengembangan sumber belajar di kurikulum 2013, selanjutnya dapat memudahkan guru dalam menyampaikan pokok bahasan segiempat dan segitiga.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti untuk merancang suatu sumber belajar dan menjadi acuan bagi peneliti-peneliti yang lain. Serta dapat memberi informasi tentang model LAS berbasis *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika yang dapat dimanfaatkan oleh para siswa dan guru serta masyarakat.

F. Definisi Istilah

1. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kepraktisan produk tersebut. (Sugiyono, 2012 : 407)
2. Lembar Aktivitas Siswa (*student activity sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Abdul Majid, 2007: 176).
3. LAS *Problem Based Learning* adalah langkah-langkah pembelajaran yang mengorganisasi siswa untuk belajar, mengorientasi siswa pada situasi masalah, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Zubaidah, 2014: 2-4).
4. Pembelajaran berdasarkan masalah (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered* (Suprihatiningrum, 2013: 215).

5. Menurut Arikunto, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur (Karunia, dkk, 2015: 190).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

a. Belajar

Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku (Herman Hujodo, 2003: 83). Menurut Trianto (2010: 16), belajar merupakan perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir.

Menurut Sugihartono, dkk (2007: 74) belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Beberapa ciri tingkah laku yang dikategorikan sebagai belajar menurut Sugihartono dkk (2007: 74-75) adalah sebagai berikut.

- 1) Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar.
- 2) Perubahan bersifat kontinu dan fungsional.
- 3) Perubahan bersifat positif dan aktif.
- 4) Perubahan bersifat permanen.
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah.
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Sementara itu menurut Santrock dan Yussen (Sugihartono, 2007: 74) mendefinisikan belajar sebagai perubahan yang relatif permanen karena adanya pengalaman.

Jadi berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku dan interaksi aktif yang dilakukan oleh individu untuk mendapatkan pengetahuan dari suatu pengalaman sehingga individu tersebut dapat memenuhi kebutuhan hidupnya.

b. Pembelajaran

Erman Suherman dkk (2003: 7) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan proses komunikasi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa yang bertujuan agar terjadi perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Menurut Trianto (2010: 17), Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, di mana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Menurut Gagne dan Briggs (Depdiknas, 2008: 86) pembelajaran merupakan suatu rangkaian kejadian yang secara sengaja dirancang untuk mempengaruhi siswa sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah. Pembelajaran disini bukan hanya terbatas pada pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru, akan tetapi pembelajaran mencakup semua peristiwa yang mempunyai pengaruh langsung pada proses belajar seseorang.

Jadi dari pengertian pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu interaksi siswa dengan sumber belajar sehingga terjadi perubahan pola pikir dan tingkah laku yang menyebabkan siswa dapat melakukan proses belajar dengan mudah dan dapat mencapai target tertentu.

c. Hakikat Matematika dalam Pembelajaran

Menurut James dan James (Erman Suherman dkk, 2003 : 16) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang berkaitan tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep yang berhubungan satu dengan lainnya yang terbagi menjadi tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri. Menurut Johnson dan Rising (Erman Suherman dkk, 2003: 16) menyebutkan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan dan pembuktian yang logik. Matematika juga dapat disebut sebagai bahasa yang didefinisikan secara cermat, jelas dan akurat yang direpresentasikan dengan bahasa simbol mengenai ide-ide.

Dari pendapat beberapa ahli di atas dapat digaris bawahi bahwa matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan pola

berpikir logis mengenai ide-ide berupa simbol yang didefinisikan secara cermat, jelas dan akurat. Matematika dikenal sebagai ilmu pengetahuan deduktif yang berarti pengerjaan masalah matematika bersifat deduktif juga, hal ini mengakibatkan matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian.

Menurut BSNP (2006: 140), pelajaran matematika diajarkan dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Siswa dapat memahami konsep matematika sehingga mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Siswa dapat menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematika, mampu melakukan manipulasi matematika untuk membuat suatu generalisasi, dapat menyusun bukti atau gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Siswa mampu memecahkan masalah, meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi.
- 4) Siswa mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lainnya untuk menjelaskan suatu masalah.
- 5) Siswa dapat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika bertujuan untuk pembentukan pola pikir kritis dan kreatif. Siswa diberikan kesempatan untuk melakukan aktivitas seperti bertanya, berpendapat ataupun melakukan percobaan sehingga diharapkan proses pembelajaran lebih bermakna. Hal inilah yang menjadi dasar untuk guru dapat memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran baik secara mental, fisik maupun sosial.

Strategi yang digunakan dalam pembelajaran matematika diharapkan mampu mengoptimalkan interaksi unsur pembelajaran serta optimalisasi keterlibatan seluruh indra siswa. Sehingga pembelajaran matematika dirancang untuk proses pengamatan dan proses pemecahan masalah yang melibatkan interaksi siswa, baik interaksi dengan lingkungan sekitar maupun interaksi dalam kelompok diskusi. Dengan demikian, permasalahan-permasalahan yang diajukan dalam pembelajaran matematika bisa berupa permasalahan yang mengarah pada jawaban lebih dari satu cara untuk menyelesaikannya yang memungkinkan siswa untuk mencoba berbagai cara penyelesaian sepanjang cara tersebut benar, atau dengan kata lain permasalahan yang disajikan adalah permasalahan *open-ended*.

2. Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

a. Pengertian LAS

Trianto (2007a: 73) menguraikan bahwa lembar Aktivitas Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LAS memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan suatu kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian tertentu.

Abdul Majid (2007: 176) mengemukakan bahwa Lembar Aktivitas Siswa (*student activity sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan siswa memuat petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang didasari oleh suatu kompetensi dasar yang akan dicapai. Tugas-tugas dalam lembar aktivitas siswa dapat berupa tugas teoritis maupun tugas praktis. Tugas teoritis misalnya berupa tugas membaca, sedangkan tugas praktis berupa aktivitas atau kerja lapangan.

Menurut Fariska (2012: 76) menyatakan bahwa Lembar Aktivitas Siswa merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang berisikan petunjuk, daftar tugas dan bimbingan melakukan kegiatan. Sedangkan menurut Daryanto dan Aris, lembar aktivitas siswa adalah lembar kegiatan yang memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa dan pelajaran juga disusun secara teratur langkah demi langkah sehingga dapat diikuti oleh siswa. Setiap pendidik dalam menyiapkan LAS harus memperhatikan beberapa persyaratan penyusunan LAS sehingga kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa dapat tercapai. Oleh karena itu, pendidik akan dapat menyusun LAS yang baik apabila memiliki kemampuan dan keterampilan yang cukup.

Untuk menyusun perangkat pembelajaran berupa LAS, Depdiknas (2008b: 23) menguraikan rambu-rambunya, bahwa LAS akan memuat paling tidak: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. LAS ini berupa 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.

Dari beberapa pengertian LAS di atas, dapat disimpulkan bahwa lembar aktivitas siswa (LAS) merupakan suatu kumpulan panduan atau petunjuk bagi siswa untuk melakukan suatu tugas atau kerja tertentu yang disusun secara teratur langkah demi langkah melalui proses penyelidikan ataupun pemecahan masalah sehingga siswa dapat mencapai suatu kompetensi dasar tertentu.

b. Fungsi dan Tujuan LAS

Menurut Andi Prastowo (2011: 205-206), ada setidaknya empat fungsi dari LAS yaitu:

- 1) Meminimalkan peran pendidik tetapi dapat mengaktifkan peran siswa,
- 2) mempermudah siswa dalam memahami materi yang diberikan,
- 3) sumber belajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih,
- 4) memudahkan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan.

Tujuan dari penyusunan LAS antara lain adalah:

- 1) memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diajarkan,
- 2) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan,
- 3) melatih kemandirian siswa dalam belajar,
- 4) memudahkan pendidik dalam memberikan tugas pada siswa.

c. Langkah-langkah penyusun LAS

Menurut Depdiknas (2008: 138-139), dalam menyusun LAS dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi yang akan memerlukan LAS. Hal ini dilakukan dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

2) Menyusun Peta Kebutuhan LAS

Peta kebutuhan LAS disusun untuk mengetahui jumlah LAS yang harus ditulis dan urutan LAS. Hal ini diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3) Menentukan Judul-Judul LAS

Judul LAS ditentukan atas kompetensi dasar (KD), materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dari kurikulum.

4) Penulisan LAS, meliputi:

- perumusan KD yang harus dikuasai,
- menentukan alat penilaian,
- penyusunan materi.

d. Syarat-syarat Penyusunan LAS

Menurut Darmodjo dan Kaligis, LAS yang berkualitas baik adalah LAS yang memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

1) Syarat didaktik

LAS yang ada harus mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif, seperti:

- memperhatikan perbedaan individu, sehingga LAS yang baik adalah LAS yang dapat digunakan oleh seluruh siswa dengan kemampuan yang berbeda;
- menekankan pada proses penemuan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk untuk siswa, bukan berisi suatu materi yang secara langsung diberikan;
- memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa, sehingga siswa diberikan kesempatan untuk melakukan sesuatu misalnya menulis, menggambar, berdialog dengan teman, menggunakan alat, menyentuh benda nyata dan sebagainya;
- dapat mengembangkan kemampuan social, emosional, moral dan estetika sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak hanya ditujukan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis;
- pengalaman belajar siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa.

2) Syarat konstruksi

Pada LAS penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan harus tepat guna sehingga dapat dimengerti oleh pihak-pihak yang menggunakan.

- LAS harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- LAS menggunakan kalimat dengan struktur yang jelas.
- LAS memiliki urutan pelajaran atau materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- Pertanyaan-pertanyaan yang ada bukan merupakan pertanyaan yang terlalu terbuka, pertanyaan yang dianjurkan adalah isian atau jawaban yang didapatkan dari hasil pengolahan informasi.

- Buku sumber yang menjadi acuan harus dalam kemampuan keterbacaan siswa.
- LAS menyediakan tempat untuk memberikan keleluasaan bagi siswa sehingga siswa dapat menulis ataupun menggambar hal-hal yang ingin mereka sampaikan.
- LAS menggunakan kalimat yang sederhana sehingga dapat dipahami dan tidak menimbulkan salah tafsir
- LAS menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata.
- LAS memiliki tujuan pembelajaran yang jelas sehingga dapat menjadi sumber motivasi.
- LAS mempunyai identitas untuk memudahkan administrasi, misalnya kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan lain sebagainya.

3) Syarat teknis

Syarat teknik menekankan pada tulisan, gambar dan penampilan penyusun LAS.

- Tulisan yang digunakan dalam LAS harus memperhatikan hal-hal berikut ini.
- LAS menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- LAS menggunakan huruf tebal yang lebih besar untuk penulisan topik.
- LAS menggunakan perbandingan besar huruf dan gambar serasi.
- Gambar-gambar dapat menyampaikan isi atau pesan dari gambar tersebut secara efektif.
- Penampilan LAS harus dibuat dengan menarik.

LAS yang dikembangkan dinilai berdasarkan kevalidan dan kepraktisannya. Menurut Nieveen (Trianto, 2010: 24-25), suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

Pertama, valid. Valid terkait dengan dua hal, yaitu:

(1) sesuatu yang dikembangkan berdasarkan pada rasional teoretis yang kuat;

(2) terdapat konsistensi internal.

Kedua, praktis. Sesuatu dikatakan praktis jika:

(1) para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat di implementasikan,

(2) kenyataan menunjukkan bahwa yang dikembangkan dapat diterapkan.

Ketiga, efektif. Parameter keefektifan dapat dilihat dari:

(1) ahli dan praktisi menyatakan efektif pada apa yang dikembangkan,

(2) secara operasional memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

Menurut Depdiknas, setelah selesai menulis LAS hal yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah bahan ajar telah baik atau masih ada hal yang perlu diperbaiki.

Komponen Evaluasi mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan.

a. Kelayakan isi

Komponen kelayakan isi mencakup:

- kesesuaian dengan KI, KD;
- kesesuaian dengan perkembangan anak;
- kesesuaian dengan kebutuhan belajar;
- kebenaran substansi materi pembelajaran;
- manfaat untuk penambahan wawasan;
- kesesuaian dengan nilai moral dan nilai-nilai sosial.

b. Kesesuaian kebahasaan

Komponen kebahasaan antara lain mencakup:

- keterbacaan;
- kejelasan informasi;
- kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar;
- pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.

c. **Komponen Penyajian**

Komponen penyajian antara lain mencakup:

- kejelasan tujuan yang ingin dicapai;
- urutan sajian;
- pemberian daya tarik untuk memotivasi;
- interaksi atau pemberian stimulus;
- Kelengkapan informasi

d. **Komponen kegrafikaan**

Komponen kegrafikaan antara lain mencakup:

- penggunaan jenis dan ukuran huruf;
- tata letak;
- ilustrasi atau gambar;
- desain tampilan.

3. Pendekatan Pembelajaran

a. Pengertian Pendekatan *Problem Based Learning*

Menurut Arends (1997), pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran, yang mana siswa mengerjakan permasalahan yang ontentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. PBL adalah suatu model pembelajaran yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikutin oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered* (Suprihatiningrum, 2013: 215).

Problem based learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang mana menggunakan masalah sebagai titik awal atau dasar untuk belajar. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini dimulai dengan mengajukan pertanyaan atau masalah yang menjadikan siswa termotivasi untuk menyelesaikannya. Pada penggunaan pendekatan berbasis masalah ini, masalah yang diajukan merupakan masalah yang nyata dan dapat memotivasi siswa untuk mengidentifikasi atau meneliti sehingga siswa dapat mengembangkan

kemampuannya melalui penyelesaian masalah tersebut. Pada umumnya, dengan menggunakan pendekatan pembelajaran ini menuntut siswa untuk bekerja dalam suatu kelompok sehingga dapat mengomunikasikan dan mendiskusikan informasi-informasi yang ada guna penyelesaian masalah atau menemukan konsep.

Dalam PBL, guru tidak lagi berdiri di depan kelas sebagai ahli dan satu-satunya sumber yang siap untuk memberikan pelajaran. Guru dalam kelas PBL berfungsi sebagai fasilitator yang disebut tutoria. Peran dan tanggung jawab tutor dalam PBL sangat beragam. Perubahan yang mendasar ialah tutor bukanlah orang yang otoriter. Tutor harus cakap memfasilitasi kelompok dan bukan hanya cakap dalam mentransfer pengetahuan. Didalam PBL, tutor memberi fasilitas dan mengaktifkan kelompok untuk memastikan bahwa siswa mencapai kemajuan secara bermakna melalui pembahasan masalah yang tersaji.

Dalam keadaan tertentu, tutor dapat bertidak bercampur tangan dalam diskusi kelompok untuk memastikan apakah siswa telah memanfaatkan masalah (skenario) secara tepat, apakah siswa telah merefleksikan atau menjelaskan pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi, dan untuk mengetahui apakah kelompok telah memahami apa yang mereka pelajari selama diskusi yang dilaksanakan. Dengan demikian, tutor bertugas sebagai penjaga atau pemelihara proses diskusi kelompok, sekaligus pemandu untuk pencarian dan bukannya sebagai pemberi informasi.

Kecakapan dan sikap tertentu yang harus dimiliki siswa, antara lain kerja sama dalam kelompok, kerja sama antar siswa diluar diskusi kelompok, memimpin kelompok, mendengarkan pendapat kawan, mencatat hal-hal yang didiskusikan, menghargai pendapat atau pandangan kawan, bersikap kritis terhadap literatur, belajar secara mandiri, mampu menggunakan sumber belajar secara efektif dan keterampilan presentasi.

Dari uraian di atas dapat digaris bawahi bahwa PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan permasalahan- permasalahan nyata sebagai awal dari proses pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk melakukan penyelidikan, melakukan komunikasi berupa diskusi,

mengajukan ide-ide dan melakukan demonstrasi dari penyelesaian masalah tersebut.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Dwidjajanti (2011: 3), karakteristik pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem based learning* adalah:

- 1) Pembelajaran dipandu oleh masalah yang menantang. Masalah yang diajukan dalam PBL harus dapat menantang minat siswa untuk menyelesaikannya, menghubungkan dengan pengalaman atau pembelajaran sebelumnya, membutuhkan kerjasama atau strategi untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, pemilihan masalah merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran menggunakan pendekatan ini. Dalam kasus ini, masalah yang disarankan untuk menjadi titik awal pembelajaran adalah masalah *open-ended*. Masalah *open-ended* merupakan masalah yang mempunyai beberapa cara penyelesaian atau jawaban benar. Menurut Foong (Widjajanti, 2011: 6) beberapa ciri masalah *open-ended*, antara lain adalah metode penyelesaiannya tidak tertentu, jawabannya tidak tertentu, mempunyai banyak jawaban yang mungkin, dapat diselesaikan dengan cara yang berbeda, memberi siswa ruang untuk membuat keputusan sendiri dan untuk berfikir matematis atau alamiah, mengembangkan penalaran dan komunikasi, atau terbuka untuk kreativitas dan imajinasi siswa.
- 2) Para siswa bekerja dalam kelompok kecil.
- 3) Guru mengambil peran sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Guru harus pandai-pandai menempatkan diri sebagai fasilitator dan disarankan dapat dengan baik memfasilitasi diskusi siswa.

Menurut Sanjaya (2011: 214), pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem based learning* mempunyai tiga ciri utama, yaitu.

- 1) Terdapat rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam penerapannya *problem based learning* menuntut adanya sejumlah kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga siswa cenderung dituntut untuk aktif berperan dalam pembelajaran.

- 2) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, masalah merupakan kunci dari proses pembelajaran yang dilakukan. Tanpa masalah tidak akan mungkin proses pembelajaran dengan pendekatan PBL berjalan.
- 3) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Artinya dikembangkan proses berpikir deduktif dan induktif yang dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dengan menggunakan tahap-tahap tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada fakta dan data yang jelas.

Sementara itu menurut Savoie dan Hughes (Made Wena, 2009: 91-92) menyatakan bahwa strategi berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik yaitu sebagai berikut.

1. belajar dimulai dengan suatu permasalahan,
2. permasalahan yang diajukan harus berhubungan dengan dunia nyata,
3. mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan,
4. memberikan tanggung jawab dalam membentuk dan menjalankan proses belajar kepada siswa,
5. menggunakan kelompok kecil,
6. menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa dipelajari.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, PBL mempunyai karakteristik antara lain adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran dimulai dari suatu permasalahan yang menantang bagi siswa.
2. Permasalahan yang diajukan berhubungan dengan dunia nyata atau dunia siswa.
3. Kegiatan pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah yang diajukan dalam bentuk penyelidikan individu ataupun diskusi.
4. Guru berperan sebagai fasilitator dan siswa diberikan tanggung jawab besar untuk belajar mandiri.

5. Siswa dituntut untuk melakukan presentasi untuk mendemonstrasikan atau menjelaskan gagasan mereka.

c. Tujuan *Problem Based Learning*

Tujuan dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem based learning* menurut Wina Sanjaya (2011: 216) adalah siswa mempunyai kemampuan untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.

Masalah yang diajukan dalam pembelajaran PBL ini merupakan masalah terbuka, sehingga jawaban yang benar mungkin tidak hanya satu. Hal ini akan menyebabkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir untuk menemukan setiap jawaban yang mungkin. Selain itu, kemampuan berkomunikasi atau mengutarakan pendapat juga dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang dilakukan, karena pada umumnya pembelajaran dengan pendekatan PBL lebih menuntut aktivitas dari siswa dengan melibatkan kelompok-kelompok kecil siswa.

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

John Dewey (Wina Sanjaya, 2009: 217) menjelaskan bahwa terdapat 6 langkah dalam melakukan pembelajaran berbasis masalah, yaitu

- 1) merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan;
- 2) menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang;
- 3) merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya;
- 4) mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah;

- 5) pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan;
- 6) merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Pembelajaran berbasis masalah menekankan pada proses mencari atau mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri. Siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran yang dilakukan sehingga kebermaknaan belajar dapat diciptakan. Oleh karena itu, guru harus mampu menciptakan situasi belajar yang dapat melibatkan siswa secara aktif untuk berperan dalam pembelajaran yang dilakukan. Dari situasi ini, pembelajaran berbasis masalah adalah suatu metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, bukan pada guru.

Guru perlu menciptakan suasana pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran, salah satunya adalah dengan menyusun sebuah LAS berbasis masalah. Dengan demikian terlaksana sebuah pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi dan aktif terlibat dalam menemukan pemecahan masalah yang disajikan. Dengan penerapan pembelajaran dengan menggunakan LAS berbasis masalah membuat siswa merasakan pembelajaran yang bermakna dan mengetahui konsep-konsep yang dipelajari bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Tahapan pembelajaran dengan menggunakan LAS berbasis masalah yang peneliti rancang adalah merumuskan masalah, menganalisis masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan rekomendasi pemecahan masalah atau menarik kesimpulan.

e. Kelebihan *Problem Based Learning*

Menurut Djamilah Bondan Widjajanti (2011: 4), kelebihan dari pendekatan *problem based learning* antara lain adalah

1. Memberi kesempatan siswa menyiapkan diri menghadapi masalah pada situasi dunia nyata;

2. memungkinkan siswa mampu menemukan pengetahuannya sendiri;
3. membantu siswa mengembangkan komunikasi, penalaran dan ketrampilan berfikir kritis.

Sedangkan menurut Wina Sanjaya (2011: 220), kelebihan dari pendekatan *problem based learning* antara lain adalah

1. memiliki teknik yang bagus untuk lebih memahami isi pelajaran;
2. menantang kemampuan siswa dan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan pengetahuan baru;
3. meningkatkan aktivitas pembelajaran;
4. mentrasfer pengetahuan untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata;
5. membantu siswa mengembangkan pengetahuan dan memberikan tanggung jawab kepada siswa dalam pembelajaran yang dilakukan, selain itu mendorong siswa melakukan evaluasi diri;
6. mengajarkan siswa bagaimana cara memahami pelajaran melalui cara berpikir kritis;
7. mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan untuk menyesuaikan diri pada pengetahuan yang baru;
8. memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuannya dalam dunia nyata;
9. dapat mengembangkan minat belajar siswa secara terus menerus dan berkelanjutan.

Secara umum dapat dikemukakan bahwa kelebihan dari penerapan model PBL ini antara lain:

1. Siswa akan terbiasa menghadapi masalah (*Problem posing*) dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya.

3. Semakin mengakrabkan guru dengan siswa.
4. Karena ada kemungkinan suatu masalah harus diselesaikan siswa melalui eksperimen hal ini juga membiasakan siswa dalam menerapkan metode eksperimen.

(Warsono, 2012 :152).

4. Model Pengembangan

Menurut Zainal Arifin (2011: 127), model pengembangan merupakan dasar yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk yang dihasilkan. Model pengembangan dapat berupa model prosedural yang bersifat deskriptif dengan menunjukkan langkah-langkah untuk menghasilkan produk, model konseptual bersifat analisis dengan menyebutkan atau menganalisis komponen secara terperinci dan model teoretik yang menggambarkan suatu kerangka berpikir berdasarkan teori yang relevan.

Berikut ini akan dipaparkan model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran yaitu model 4D. Model 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan.

1. *Define* (Pendefinisian)

Secara umum, pada tahap ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk. Thiagarajan (1974: 6) menganalisis 5 kegiatan yang dilakukan pada tahap *define* yaitu.

a. Front and analysis

Pada tahap ini, dilakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengembangan.

b. Learner analysis

Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik.

c. Task analysis

Tahap ini dilakukan dengan menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai siswa sehingga dapat mencapai kompetensi minimal.

d. *Concept analysis*

Menganalisis konsep yang akan diajarkan, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional.

e. *Specifying instructional objectives*

Menulis tujuan pembelajaran dari pembelajaran yang akan dilakukan. Dalam konteks pengembangan bahan ajar tahap ini dilakukan dengan cara analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi dan merumuskan tujuan.

2. *Design* (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media yang sesuai tujuan dan pemilihan format. Dalam tahap ini juga, peneliti sudah membuat produk awal atau rancangan produk.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini dibagi menjadi 2 yaitu *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan langkah untuk memvalidasi atau menilai kelayakan produk. Dalam langkah ini dilakukan evaluasi oleh ahli sehingga mendapatkan masukan atau saran untuk memperbaiki produk. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba dicari data respon atau komentar dari sasaran pengguna produk. Hasil uji coba digunakan untuk perbaikan produk.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar dapat diterima pengguna baik individu, kelompok atau sistem. Dalam proses ini dilakukan dilakukan *validation testing* atau implementasi pada sasaran yang sesungguhnya sehingga dapat terlihat ketercapaian tujuan. Tujuan yang belum tercapai perlu dicarikan solusi sehingga setelah disebarluaskan kesalahan itu tidak terulang kembali. Selain itu, pada tahap penyebaran ini perlu diciptakan suatu

panduan untuk penggunaan produk dalam pembelajaran sehingga produk yang dikembangkan dapat diserap (diffusi) atau dipahami orang lain dan digunakan (diadopsi) dalam kelas.

B. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Heny Sinaga, dkk Vol. 5 No. 3 (2016) yang berjudul “Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Masalah pada Materi Garis-Garis Istimewa Segitiga Di Kelas VII SMP”. Menyimpulkan bahwa LAS yang dikembangkan dengan pendekatan berbasis masalah dikatakan valid dan praktis. Penelitian ini juga menghasilkan lembar aktivitas siswa yang memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa SMP Negeri 6 Palembang pada materi garis-garis istimewa segitiga. Penelitian yang dilakukan oleh Heny Sinaga dkk tersebut memiliki persamaan dengan judul penulis yaitu sama sama menggunakan pengembangan berbasis masalah (PBL). Namun penelitian tersebut memiliki perbedaan yaitu pada peneliti Heny Sinaga dkk pengembangan lembar aktivitas siswa berbasis masalah pada materi garis-garis istimewa segitiga, sedangkan pada judul penulis pengembangan lembar aktivitas siswa matematika berbasis PBL pada materi segiempat dan segitiga.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Radeswandri Vol. 2 No. 2 (2016) yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Bilangan Bulat”. Kesimpulan penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis problem based learning (PBL) yaitu RPP dan LAS yang keduanya memenuhi kategori cukup valid serta hasil validasi keterbacaan dengan kategori sangat baik. Penelitian yang dilakukan Radeswandri tersebut memiliki persamaan dengan judul penulis yaitu sama-sama menggunakan pengembangan berbasis PBL. Namun penelitian tersebut memiliki perbedaan yaitu pada peneliti Radeswandri pengembangan lembar aktivitas siswa matematika berbasis PBL pada materi bilangan bulat, sedangkan pada judul

penulis pengembangan lembar aktivitas siswa matematika berbasis PBL pada materi segiempat dan segitiga.

C. Kerangka Berfikir

Pembelajaran adalah suatu tahapan atau proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar sehingga terjadi perubahan yang lebih baik pada diri peserta didik tersebut. Pembelajaran matematika juga memiliki peranan yang penting dalam pendidikan. Agar dapat tercipta pembelajaran matematika yang baik guru juga harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam setiap pembelajaran yang dilakukan. Keaktifan dan kemandirian siswa harus tampak dalam proses pembelajaran, atau dengan kata lain siswa menjadi subjek belajar. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru agar siswa dapat berperan aktif dan mandiri untuk mengembangkan pengetahuannya adalah dengan penggunaan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Lembar Aktivitas Siswa merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang berisikan petunjuk, daftar tugas dan bimbingan melakukan kegiatan. Lembar aktivitas siswa adalah lembar kegiatan yang memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa dan pelajaran juga disusun secara teratur langkah demi langkah sehingga dapat diikuti oleh siswa. Lembar Aktivitas Siswa ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari dan memecahkan permasalahan matematika di mana dan kapan saja, secara individu ataupun kelompok. Pengembangan LAS dalam pembelajaran merupakan suatu solusi untuk membantu siswa dan guru dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Pengembangan LAS ini berbasis pendekatan *Problem Based Learning*, dimana pendekatan pembelajaran ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa mempelajari materi akademis dan keterampilan mengatasi masalah dengan terlibat diberbagai situasi kehidupan nyata. Dengan pengembangan LAS berbasis masalah ini diharapkan agar siswa terbiasa untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan matematika, melibatkan siswa secara aktif dan mandiri dalam proses

pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam PBL, siswa diberikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari terutama yang berhubungan dengan materi segitiga dan segiempat. Dan setelah mempelajari materi tersebut siswa dituntut untuk mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara yang telah mereka pelajari.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2012: 407) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

B. Model Pengembangan

Pengembangan LAS matematika berbasis PBL ini menggunakan model pengembangan 4D (*four-D* dari Model Thiagarajan, Semmel dan Semmel). Tahap-tahap pengembangan tersebut adalah pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Disseminate*). Tetapi pada tahap penyebaran ini tidak dilakukan mengingat ranah penelitian pengembangan sangat luas dan membutuhkan waktu yang lama sehingga dalam penelitian pengembangan ini dirancang hanya sampai pada tahap pengembangan (*Develop*).

C. Prosedur Pengembangan

Langkah- langkah pengembangan LAS matematika berbasis *problem based learning* yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis kurikulum matematika SMP/MTs kelas VII semester 2 khususnya topik segiempat dan segitiga. Analisis yang dilakukan meliputi mengidentifikasi kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) sesuai dengan Kurikulum 2013 dan indikator pencapaian kompetensi. Hasil dari analisis yang dilakukan ini merupakan dasar dari proses pengembangan LAS berbasis *problem based learning* yang dilaksanakan. Selain dilakukan analisis kurikulum, pada tahap ini juga dilakukan analisis yang lain sesuai prosedur pengembangan 4-D. Analisis tersebut yaitu.

- a. Analisis ujung depan (*Front and analysis*)

Analisis ujung depan dilakukan untuk memunculkan atau menetapkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran. Pada tahap ini diperoleh gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah yang ada. Hal inilah yang akan memudahkan untuk menentukan atau memilih produk apa yang akan dikembangkan. Penelitian ini mengacu pada permasalahan siswa yang diperoleh dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika dan beberapa siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum.
- b. Analisis siswa (*Learner analysis*)

Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Penelitian ini mengacu pada permasalahan siswa yang diperoleh dari hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum.
- c. Analisis Materi
Analisis materi ini mencakup analisis tugas (*task analysis*) dan analisis konsep (*concept analysis*) yang bertujuan untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Peneliti melakukan (1) analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, (2) mengidentifikasi konsep pokok yang akan dikembangkan secara sistematis dan rinci yang berupa peta konsep, dan (3) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.
- d. Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan pembelajaran/indikator pencapaian kompetensi pada topik segiempat dan segitiga. Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari analisis materi untuk menentukan perilaku objek penelitian.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan penyesuaian LAS yang dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan yaitu *problem based learning*. Selain itu juga dilakukan pengumpulan dan penentuan referensi buku, menyusun

rancangan LAS serta menyusun perangkat penilaian dari LAS yang dikembangkan. Tahapan dalam LAS berbasis PBL yang peneliti rancang adalah merumuskan masalah, menganalisis masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan rekomendasi pemecahan masalah atau menarik kesimpulan. Penyusunan LAS disesuaikan dengan materi segiempat dan segitiga kelas VII dan pendekatan berbasis PBL.

a. Mengumpulkan buku referensi yang terkait dengan materi segiempat dan segitiga yang akan digunakan untuk menyusun LAS yang akan dikembangkan.

b. Menyusun rancangan LAS berbasis *Problem Based Learning*

LAS disusun dengan memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan pendekatan pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, kesesuaian syarat konstruksi (kebahasaan) dan kesesuaian syarat teknis (kegrafikkan). Langkah-langkah yang dilakukan pada perancangan LAS ini adalah sebagai berikut.

1) Menyusun peta kebutuhan LAS

Peta kebutuhan LAS digunakan untuk menentukan banyaknya LAS yang harus ditulis sehingga urutan LAS harus diperhatikan.

2) Menentukan judul-judul LAS

Judul LAS ditentukan atas dasar kompetensi dasar, indikator-indikator dan materi pokok yang diajarkan.

3) Penulisan LAS

Penulisan LAS akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai berdasarkan standar isi,
- Perancangan dari sisi media,
- Menentukan bentuk penilaian,
- Penyusunan materi

Materi yang dituliskan dalam LAS berdasarkan kompetensi dasar yang akan dicapai. Sumber materi diambil dari sumber seperti buku, internet, maupun jurnal penelitian.

c. Menyusun instrumen penilaian

Instrumen penilaian produk yang dikembangkan berupa lembar penilaian untuk dosen ahli dan guru matematika terhadap LAS. Instrumen penilaian LAS juga berdasarkan kajian teori tentang syarat-syarat penyusunan LAS yang baik yaitu kesesuaian dengan syarat didaktis, kesesuaian dengan syarat konstruksi (kebahasaan) dan kesesuaian dengan syarat teknis (kegrafikkan). Selain itu, juga berdasarkan atas kelayakan isi dan kesesuaian penyajian dengan pendekatan pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah proses untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan. Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah yaitu pengembangan rancangan, validasi ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi dan uji coba pengembangan (*development testing*). Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir LAS setelah revisi berdasarkan para ahli dan data hasil uji coba. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

a. Pengembangan rancangan

Pengembangan rancangan adalah proses pengembangan LAS sebagai produk dari penelitian pengembangan ini sesuai dengan perencanaan awal yang telah disusun. Pada tahap ini diperoleh produk awal berupa LAS berbasis *problem based learning* pada materi segiempat dan segitiga untuk SMP/MTs kelas VII.

b. Validasi ahli (*expert appraisal*)

Validasi dilaksanakan untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan sebelum diujicobakan secara terbatas dalam kegiatan pembelajaran. Validasi dilakukan oleh validator yang terdiri oleh dua dosen ahli dan guru matematika MTs Bahrul Ulum kelas VII. Pada tahap ini, masukan dan saran dari validator sangat penting untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk sehingga produk yang dihasilkan lebih tepat, mudah digunakan dan memiliki kualitas yang baik.

c. Revisi

Produk pengembangan berupa LAS yang telah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari para validator. Setelah proses revisi dilakukan maka produk pengembangan siap untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

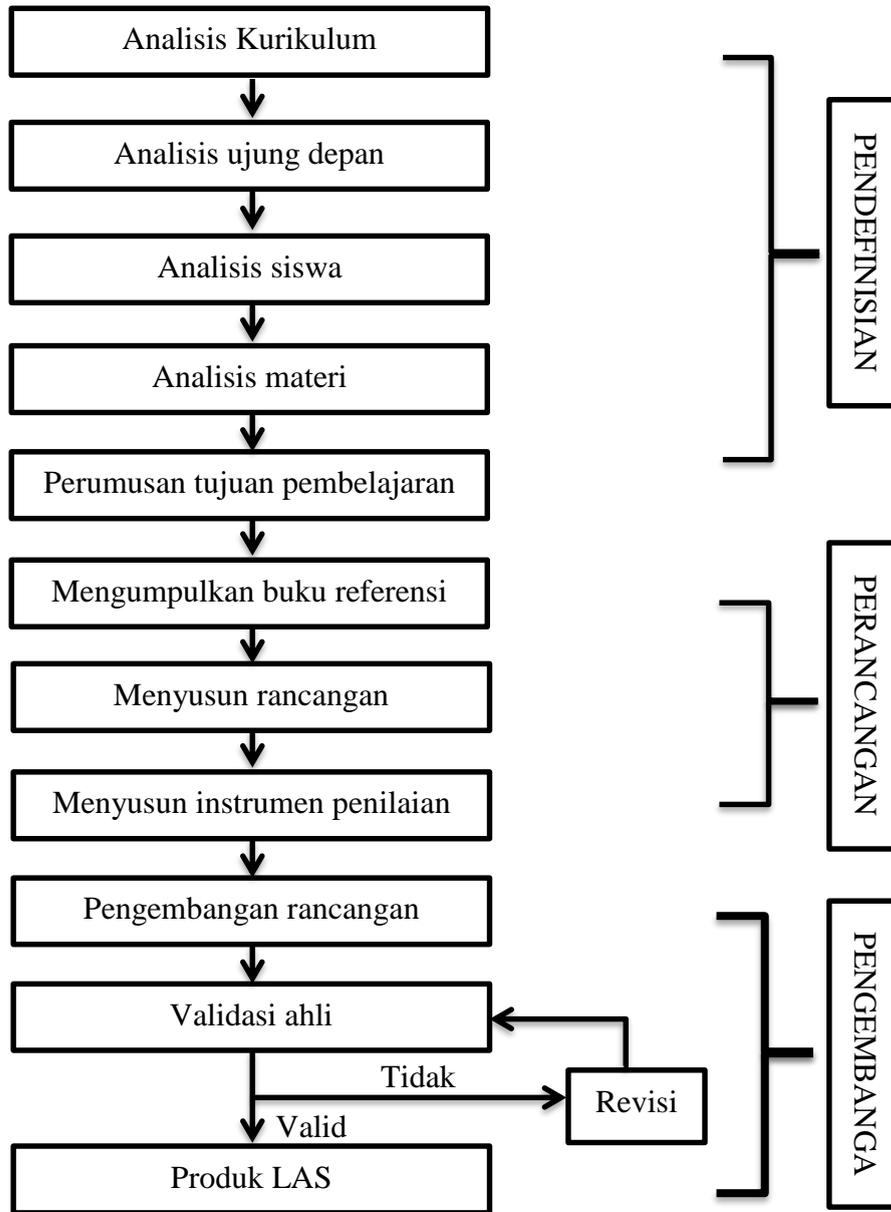
d. Uji coba pengembangan (*development testing*)

Uji coba pengembangan pada penelitian ini tidak dilakukan karena terkendala waktu. Sehingga pengembangan produk hanya sampai revisi setelah divalidasi oleh dosen ahli dan guru matematika.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Proses penyebaran merupakan tahap akhir dari suatu pengembangan. Tahap ini dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar dapat diterima pengguna baik individu, kelompok, atau sistem. Dalam proses ini dilakukan *validation testing* atau implementasi pada sasaran yang sesungguhnya sehingga dapat terlihat ketercapaian tujuan. Tujuan yang belum tercapai perlu dicarikan solusi sehingga setelah disebarluaskan kesalahan itu tidak terulang kembali. Selain itu, pada tahap penyebaran ini perlu diciptakan suatu panduan untuk penggunaan produk dalam pembelajaran sehingga produk yang dikembangkan dapat diserap (*diffusi*) atau dipahami orang lain dan digunakan (diadopsi) dalam kelas. Tahap penyebaran pada penelitian pengembangan ini tidak dilakukan. Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan yaitu sampai langkah uji coba pengembangan. Jadi, produk yang dihasilkan tidak disebarluaskan dan hanya untuk sekolah.

Prosedur penelitian pengembangan LAS berbasis *problem based learning* pada materi segiempat dan segitiga pada siswa kelas VII, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Prosedur Penelitian Pengembangan LAS

D. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif.

- a. Data kualitatif yaitu data yang berupa tanggapan dan saran dari dosen pembimbing, dosen ahli dan guru matematika. Data kualitatif ini diperoleh pada proses validasi produk dan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan revisi produk yang dikembangkan.
- b. Data kuantitatif yaitu data yang berupa skor penilaian dari produk yang dikembangkan oleh validator. Data kuantitatif ini yang dijadikan penentuan kualitas dari produk yang dikembangkan.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

a. Instrumen Pengumpulan Data

1) Lembar Penilaian LAS oleh Dosen Ahli

Lembar penilaian digunakan untuk mengukur kevalidan dari LAS yang dikembangkan bersumber dari para dosen ahli. Bentuk dari lembar penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket terstruktur dan tidak terstruktur. Angket terstruktur digunakan untuk mendapatkan skor penilaian yang digunakan untuk menentukan kevalidan LAS. Angket berstruktur ini menggunakan skala Likert dengan skala 5, 4, 3, 2, dan 1 yang terdiri dari sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Angket tidak terstruktur digunakan agar validator memberikan saran terkait produk sebagai dasar pelaksanaan revisi.

Aspek penilaian dalam lembar penilaian LAS meliputi aspek kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan pendekatan pembelajaran, kesesuaian model pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, kesesuaian syarat konstruksi (kebahasaan) dan kesesuaian syarat teknis (kegrafikaan).

2) Lembar Penilaian LAS oleh Guru Matematika

Lembar penilaian digunakan untuk mengukur kevalidan dari LAS yang dikembangkan berdasarkan penilaian guru. Bentuk dari lembar penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket terstruktur dan tidak terstruktur. Angket terstruktur digunakan untuk mendapatkan skor penilaian yang digunakan untuk menentukan kevalidan LAS. Angket berstruktur ini menggunakan skala Likert dengan skala 5, 4, 3, 2, dan 1 yang terdiri dari sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Angket tidak terstruktur digunakan agar validator memberikan saran terkait produk sebagai dasar pelaksanaan revisi.

Aspek penilaian dalam lembar penilaian LAS meliputi aspek kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan pendekatan pembelajaran, kesesuaian model pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, kesesuaian syarat konstruksi (kebahasaan) dan kesesuaian syarat teknis (kegrafikkan).

b. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan ini, digunakan angket sebagai teknik pengumpulan data. Angket yang digunakan yaitu lembar penilaian kevalidan LAS oleh dosen ahli dan guru matematika.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk berkualitas baik yang memenuhi aspek kevalidan. Data untuk menentukan kevalidan produk diperoleh dari penilaian dua dosen ahli dan guru matematika, yang kemudian akan dianalisis. Data dari angket penilaian validator dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Tabulasi data hasil penilaian produk oleh validator dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 5, 4, 3, 2, dan 1 dengan pedoman sesuai skala instrumen yaitu skala Likert (Mimin Haryati, 2007: 106) sebagai berikut.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Lembar Penilaian LAS

Kategori	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- 2) Menghitung skor rata-rata untuk tiap aspek penilaian dari seluruh validator dengan menggunakan acuan berikut:

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh

n = jumlah butir pertanyaan

- 3) Skor rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala likert seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Likert

Rentang Skor	Nilai	Kriteria
$\bar{x} > Mi + 1,80SBi$	A	Sangat valid
$Mi + 0,60SBi < \bar{x} \leq Mi + 1,80SBi$	B	valid
$Mi - 0,60SBi < \bar{x} \leq Mi + 0,60SBi$	C	Cukup valid
$Mi - 1,80SBi < \bar{x} \leq Mi - 0,60SBi$	D	Kurang valid
$\bar{x} \leq Mi - 1,80SBi$	E	Sangat kurang valid

Widyoko (Riska N.A, 2018: 39)

Keterangan :

\bar{x} = Skor total

Mi = rata-rata ideal

$$= \frac{1}{2} \times (\text{Skor maksimal ideal} + \text{Skor minimal ideal})$$

SBi = simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} \times (\text{Skor maksimal ideal} - \text{Skor minimal ideal})$$

- 4) Tabel 2 dikembangkan dengan skor maksimal ideal adalah lima dan skor minimal ideal adalah satu. Tabel pengembangan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Kriteria Validitas LAS yang Dikembangkan

Rentang Skor	Nilai	Kriteria
$\bar{x} > 4.20$	A	Sangat Valid
$3.40 < \bar{x} \leq 4.20$	B	Valid
$2.60 < \bar{x} \leq 3.40$	C	Cukup Valid
$1.80 < \bar{x} \leq 2.60$	D	Kurang Valid
$\bar{x} \leq 1.80$	E	Tidak Valid

LAS yang dikembangkan dikatakan layak diuji cobakan dan digunakan jika minimal tingkat kevalidan yang dicapai berdasarkan hasil penilaian validator masuk dalam kriteria valid.