

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, keterampilan, dan keahlian tertentu kepada manusia untuk mengembangkan bakat serta kepribadian mereka. Sistem pendidikan nasional saat ini dihadapkan oleh tantangan yang besar untuk menyiapkan kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing di era global. Melalui pendidikan hendaknya tidak hanya membuat siswa menguasai konsep yang diajarkan, tetapi juga mengembangkan potensi yang dimiliki siswa untuk mampu menghadapi dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari – hari saat ini maupun yang akan datang. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan yang telah ditetapkan dalam Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 pada pasal 3 tentang fungsi dan tujuan pendidikan nasional.

Salah satu mata pelajaran dalam dunia pendidikan yang wajib dipelajari peserta didik adalah matematika. Matematika merupakan subyek yang sangat penting dalam sistem pendidikan, Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2010) mengatakan bahwa matematika menjadi penting untuk dipelajari ditingkat sekolah karena matematika adalah ilmu dasar yang memberikan kontribusi besar dan berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengembangkan daya pikir manusia. Selain itu matematika juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan memberikan kepuasan terhadap pemecahan masalah yang menantang yang ada kaitannya dengan matematika (Revita, 2017).

Kegiatan pembelajaran matematika dikatakan berhasil jika hasil belajar siswa mencapai hasil yang optimal. Untuk itu perlu adanya dukungan dari semua pihak. Dan dukungan dari semua komponen pembelajaran. Salah satu komponen pembelajaran tersebut adalah bahan ajar yang digunakan oleh guru. Bahan ajar adalah seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik proses pembelajaran. Contoh bahan ajar berupa

buku, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan modul yang dapat digunakan oleh siswa ataupun guru (Ardiani dalam Andi 2011:16).

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penyerapan dan penerimaan materi matematika adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan salah satu bahan ajar cetak yang berupa lembaran berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan peserta didik, yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus di capai (Prastowo dalam Purnama Sari, 2014:19). Diharapkan dengan adanya LKS, siswa dapat menemukan konsep pembelajaran melalui pemecahan masalah sehari-hari. Oleh karena itu, dalam LKS sebaiknya memuat materi yang terstruktur, ringkasan dan tugas yang berkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengamatan penulis di MA Nurul Ilmi, LKS yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah LKS yang dijual oleh beberapa penerbit. Materi yang disajikan dalam LKS bersifat instan tanpa disertai langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep dasar. LKS digunakan guru untuk penambahan latihan untuk siswa. LKS tersebut langsung dimulai dengan konsep dasar dan soal latihan seperti yang terlihat pada Gambar 1.

**A. Barisan dan Deret Aritmatika maupun Geometri**

**1. Barisan Aritmatika**

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang tiap sukunya diperoleh dari suku sebelumnya dengan cara mengubah/mengurangi dengan suatu bilangan tetap.

Misalkan barisannya  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$  maka Rumus suku ke-n barisan aritmatika adalah :

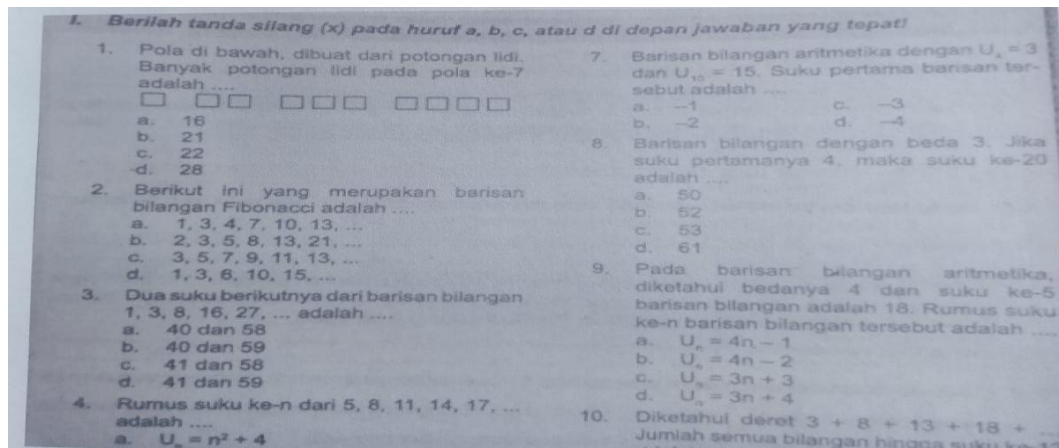
Dengan  $a = u_1$ ,  
 $b = \text{beda}$   
 $b = u_n - u_{n-1}$  dengan  $n = 2, 3, 4$

$$u_n = a + (n-1) b$$

**bila  $b > 0$  maka barisan aritmatika itu naik.**

**bila  $b < 0$  maka barisan aritmatika itu turun.**

**Gambar 1. Contoh LKS yang digunakan di MA Nurul Ilmi**



**Gambar 2. Contoh LKS yang digunakan di MA Nurul Ilmi**

Pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa kekurangan pada LKS tersebut adalah :

- 1) LKS tersebut tidak menggunakan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) LKS juga tidak mempunyai variasi sehingga LKS tersebut terlihat membosankan.
- 3) dan pada LKS tersebut belum terdapat LKS yang bisa membimbing siswa untuk menemukan konsep didahului dengan masalah sehari-hari.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di MA Nurul Ilmi dengan seorang guru mata pelajaran matematika bahwa proses pembelajaran pada saat ini berjalan dengan cukup baik, akan tetapi masih ada kekurangan dalam pembelajaran tersebut. Pembelajaran matematika yang dilakukan masih bersumber dari buku teks dan LKS yang dijual oleh beberapa penerbit dan belum bisa membuat siswa aktif dan mandiri pada proses belajar karena materi penyajian kurang memberikan langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep dasar, hal ini mengurangi minat siswa dalam belajar matematika. Sehingga menurut beliau diperlukan sebuah LKS dalam kegiatan pembelajaran yang memudahkan siswa dalam menguasai materi. Pengembangan dalam LKS sangat dibutuhkan agar siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Dan di sekolah juga belum pernah menggunakan LKS berbasis masalah.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah diatas adalah mengembangkan bahan ajar berupa LKS untuk menciptakan pembelajaran yang

kreatif. Salah satu materi yang di pelajari di kelas XI adalah materi barisan dan deret. Materi ini sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan tersebut adalah pembelajaran matematika berbasis masalah atau biasa disebut juga dengan *Problem Based Learning* (PBL). Karena pada langkah-langkah PBL siswa akan di arahkan untuk menemukan konsep penyelesaian masalah pada barisan dan deret, sehingga siswa akan mudah menyelesaikan soal-soal pada materi tersebut.

Oleh karena itu salah satu alternatif bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah LKS berbasis masalah, LKS berbasis masalah merupakan salah satu cara yang dapat dijadikan pertimbangan dalam penyelesaian masalah tersebut. Dengan bahan ajar berupa LKS tersebut memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis sehingga mampu menguasai semua kompetensi secara utuh atau terpadu.

Dengan demikian, LKS yang akan dikembangkan ini bertujuan untuk membangun pengetahuan siswa, memberikan dorongan kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. LKS yang ditawarkan ini merupakan cara agar dapat membantu siswa lebih mudah dikarenakan siswa dapat belajar di rumah dengan LKS atau juga di Sekolah. LKS yang dikembangkan merupakan LKS yang akan membantu siswa menemukan suatu konsep dengan LKS yang berfungsi sebagai petunjuk belajar. Adapun LKS ini diawali dengan menghadapkan siswa pada suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, kemudian kegiatan yang dapat membimbing siswa menemukan konsep agar siswa dapat menyelesaikan masalah, serta memberikan kesempatan siswa untuk menggunakan bahasanya sendiri dalam menyimpulkan hasil dari kegiatan yang dilakukan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas, maka penulis tertarik untuk meneliti masalah dalam suatu penelitian yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbasis Masalah pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI Sekolah Menengah Atas”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis masalah pada materi barisan dan deret yang memenuhi kriteria valid dan praktis ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis masalah pada materi barisan dan deret yang memenuhi kriteria valid dan praktis

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait baik dari siswa, guru, sekolah dan peneliti. Adapun manfaatnya yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi siswa

Dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa dalam penguasaan konsep matematika sehingga hasil belajar matematika menjadi lebih baik.

### 2. Bagi guru

Hasil pengembangan LKS dapat dijadikan alternative lembar kegiatan siswa matematika berbasis masalah.

### 3. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan peningkatan kualitas pembelajaran matematika di MA Nurul Ilmi.

### 4. Bagi peneliti

Menambah pengalaman dan wawasan peneliti dalam mengembangkan lembar kegiatan siswa (LKS) matematika sebagai bahan ajar yang akan digunakan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran merupakan interaksi belajar-mengajar antara guru dan siswa untuk mendorong perilaku belajar siswa yang merupakan proses belajar yang dialami oleh siswa menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini sejalan dengan Madjid dalam Ernayanti (2018) yang mengemukakan bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah rekayasa untuk membantu siswa agar dapat tumbuh berkembang sesuai dengan maksud penciptaannya dan tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai satu-satunya sumber belajar, melainkan berinteraksi dengan semua sumber belajar yang mungkin dapat dipakai untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses berpikir disertai dengan aktivitas fisik dan efektif. Suatu proses akan berjalan dengan alami melalui tahap demi tahap menuju ke arah yang lebih baik, siswa belajar mengalami atau mengkonstruksi sendiri konsep secara bertahap, kemudian memberikan makna konsep tersebut melalui penerapannya pada konsep lain, bidang studi lain atau bahkan dalam kehidupan nyata yang dihadapinya (Hasriani, 2017).

Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses berpikir atau belajar mengkonstruksi suatu konsep secara bertahap menuju kearah yang lebih baik.

##### **2. Lembar Kerja Siswa**

Menurut Majid dalam Komariyah (2016) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar dapat diperoleh oleh guru melalui penerbit atau dapat juga diciptakan oleh guru sendiri. Menurut Suyitno dalam Komariyah (2016) LKS merupakan sarana untuk membantu siswa dalam menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus

dikerjakan siswa. LKS berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teori atau praktek struktur LKS secara umum mencakup halaman sampul, petunjuk penggunaan LKS, kompetensi yang akan dicapai, indikator, tujuan pembelajaran, permasalahan dan lembar jawaban, daftar pustaka. LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dan guru, dan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam peningkatan hasil belajar.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksana Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Lembar Kerja Siswa berupa lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab siswa). LKS ini sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar dan membimbing siswa dalam mempelajari konsep yaitu penanaman konsep. Dari berbagai definisi tentang Lembar Kerja Siswa di atas, maka dapat disimpulkan bahwa lembar kerja siswa merupakan bahan ajar yang berupa lembaran-lembaran berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa sebagai acuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

Menurut Prastowo dalam Purwitasari (2015), ada beberapa langkah-langkah dalam menyusun LKS yaitu sebagai berikut:

a. Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum merupakan langkah awal dalam penyusunan LKS. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui materi-materi yang memerlukan bahan ajar LKS. Menentukan materi dalam LKS dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang akan diajarkan serta kompetensi yang dimiliki siswa.

b. Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis sesuai dengan kompetensi-kompetensi dasar yang sesuai dengan

kebutuhan belajar siswa. Langkah awal yang dilakukan dalam menyusun peta kebutuhan LKS yaitu menganalisis kurikulum dan analisis sumber belajar sehingga dapat mengetahui berapa jumlah LKS yang akan dibuat.

c. Menentukan judul LKS

Judul LKS ditentukan atas dasar kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD dapat dijadikan judul apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar.

d. Penulisan LKS

Penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Perumusan kompetensi dasar (KD) yang harus dikuasai

Rumusan KD pada suatu LKS langsung diturunkan dari dokumen setandar isi.

2) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi-kompetensi, maka alat penilaian yang cocok dalam menggunakan pendekatan penilaian acuan patokan (PAP). Dengan demikian guru dapat menilainya melalui proses dan hasil kerjanya.

3) Penyusunan materi.

Materi LKS sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKS 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, maka dapat saja dalam LKS 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. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama.



#### 4) Struktur LKS

Struktur Lembar Kerja Siswa (LKS) secara umum adalah sebagai berikut:

- a) Judul
- b) Petunjuk belajar (petunjuk siswa)
- c) Kompetensi yang akan dicapai
- d) Informasi pendukung
- e) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
- f) Penilaian

Sebagai bahan ajar LKS memiliki empat fungsi utama menurut Prastowo dalam Ratnawati (2019) yaitu: 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa; 2) sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan; 3) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; 4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa. Prastowo dalam Wanto (2017) juga mengungkapkan bahwa ada tiga poin penting yang menjadi tujuan penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu: 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan; 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan; 3) Melatih kemandirian belajar siswa; 4) Memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada siswa.

Menurut Nana Sudjana dalam Sulaeni (2017), beberapa manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam proses pembelajaran antara lain:

- a) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran dengan baik.
- c) Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak boleh bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.

- d) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

### **3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Menurut Arends pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan pembelajaran, yang mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri, PBL adalah suatu model pembelajaran yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian yang bersifat *student centered* (Minarni, 2012).

#### **a) Kelebihan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah**

Secara umum dapat di kemukakan 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 kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada pada 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)

#### **b) Langkah-langkah Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah**

Pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari enam langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Keenam langkah dijelaskan berikut ini :

1) Menyadari Masalah

Kemampuan yang harus dicapai oleh siswa pada tahap ini adalah siswa dapat menentukan atau menangkap kesenjangan yang terjadi dari berbagai fenomena yang ada. Guru dapat mendorong siswa untuk menemukan kesenjangan tersebut.

2) Merumuskan Masalah

Kemampuan yang diharapkan dari siswa pada tahap ini adalah siswa dapat menentukan prioritas masalah. Siswa dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk mengkaji, merinci, dan menganalisis masalah sehingga pada akhirnya muncul rumusan masalah yang jelas spesifik dan dapat di pecahkan.

3) Merumuskan Hipotesis

Kemampuan yang di harapkan dari siswa dalam tahap ini adalah siswa dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan. Melalui analisis sebab akibat inilah pada akhirnya siswa diharapkan dapat menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah.

4) Mengumpulkan Data

Kemampuan yang di harapkan dari siswa dalam tahap ini adalah kecakapan siswa untuk mengumpulkan dan memilih data, kemudian memetakkan dan menyajikannya dalam berbagai tampilan sehingga mudah dipahami.

5) Menguji Hipotesis

Kemampuan yang di harapkan dari siswa dalam tahap ini adalah kecakapan dalam menelaah data dan sekaligus membahasnya untuk melihat hubungannya dengan masalah yang dikaji. Disamping itu siswa diharapkan dapat mengambil keputusan dan kesimpulan.

6) Menentukan Pilihan Penyelesaian

Kemampuan yang di harapkan dari siswa dalam tahap ini adalah kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan yang akan terjadi sehubungan dengan alternatif yang dipilihnya, termasuk memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada setiap pilihan (Sanjaya, 2010;218-220)

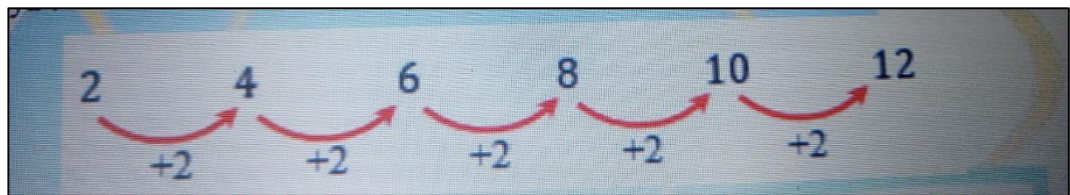
#### 4. Materi Barisan dan Deret

Materi barisan dan deret merupakan materi yang sering ditemukan dalam pembelajaran di sekolah. Hal ini dibuktikan dengan adanya materi ini pada sekolah tingkat menengah pertama dan sekolah menengah atas. Berikut uraian materi barisan dan deret.

##### a) Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah suatu barisan bilangan-bilangan dimana beda (selisih) diantara dua suku berurutan merupakan bilangan tetap.

Suatu barisan aritmatika dengan suku ke- $n$  dinyatakan dalam bentuk  $u_n$ , yaitu  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ , dimana  $u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = \dots = u_n - u_{n-1} = \text{konstan}$ . Nilai konstan ini disebut beda (selisih) barisan aritmatika tersebut dan dilambangkan dengan huruf  $b$ , misalnya:



**Gambar 3. Contoh Barisan Aritmatika**

Barisan bilangan tersebut memiliki beda atau selisih antar dua barisan berurutan yang konstan yaitu 2, jadi barisan tersebut merupakan barisan aritmatika.

Untuk mencari beda atau selisihnya, dapat menggunakan rumus berikut :

$$b = u_n - u_{n-1}$$

Misalnya suku pertama dari barisan aritmatika dilambangkan dengan  $a$  dan bedanya adalah  $b$ , maka suku-suku barisan aritmatika dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$u_1 = a$$

$$u_2 = a + b$$

$$u_3 = a + 2b$$

Berdasarkan keteraturan diatas maka rumus umum suku ke- $n$  barisan aritmatika adalah  $u_n = a + (n - 1)b$ .

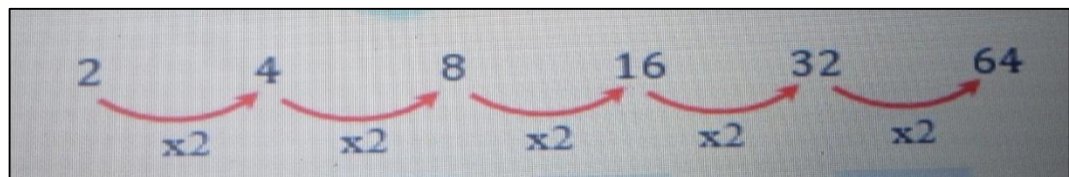
### b) Deret Aritmatika

Jika  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$  merupakan barisan aritmatika dengan rumus suku ke- $n$  adalah  $u_n = a + (n - 1)b$ , maka penjumlahan dari masing-masing suku ditulus dalam bentuk  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$  disebut dengan deret aritmatika dan dilambangkan dengan  $s_n$ .

Deret aritmatika adalah penjumlahan berurutan dari suku-suku barisan aritmatika. Rumus umum jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika adalah  $s_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

### c) Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan-bilangan dimana rasio (konstanta) diantara dua suku berurutan merupakan bilangan tetap. Suatu barisan aritmatika dengan suku ke- $n$  dinyatakan dalam bentuk  $u_n$ , yaitu  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ , dimana  $\frac{u_2}{u_1} = \frac{u_3}{u_2} = \frac{u_4}{u_3} = \dots = \frac{u_n}{u_{n-1}} = \text{konstan}$ . Nilai konstan ini disebut perbandingan atau rasio. Misalnya :



**Gambar 4. Contoh Barisan Geometri**

Barisan bilangan tersebut memiliki rasio antar dua barisan berurutan yang konstan yaitu 2, jadi barisan tersebut merupakan barisan geometri. Untuk mencari rasio barisan geometri, dapat menggunakan rumus berikut:

$$r = \frac{u_n}{u_{n-1}}$$

Misalnya suku pertama dari barisan geometri dilambangkan dengan  $a$  dan rasionya adalah  $r$ , maka suku-suku barisan geometri dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$u_1 = a$$

$$u_2 = a \cdot r$$

$$u_3 = a \cdot r^2$$

....

$$u_n = a r^{n-1}$$

Berdasarkan pola barisan diatas, rumus umum suku ke-n barisan geometri adalah

$$u_n = a r^{n-1}.$$

#### d) Deret Geometri

Jika  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$  merupakan barisan geometri dengan rumus suku ke-n adalah  $u_n = a r^{n-1}$ , maka penjumlahan dari masing-masing suku di tulis dalam bentuk  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$  disebut dengan deret geometri dan dilambangkan dengan  $s_n$ .

$$s_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \text{ untuk } r < 1$$

Atau

$$s_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \text{ untuk } r > 1$$

### B. Kerangka Berpikir

Pengembangan suatu bahan ajar merupakan tuntutan kurikulum saat ini, salah satu pilihan yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) yang berbasis masalah yang dapat digunakan sebagai bahan belajar siswa. LKS dipilih karena materi dalam LKS di sampaikan secara ringkas dan jelas sehingga tidak membingungkan siswa. LKS tidak hanya berupa ringkasan materi dan soal, tetapi juga memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran untuk menemukan dan memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dengan melibatkan guru pembimbing. LKS dengan perencanaan pembelajaran yang maksimal, tentunya dapat meningkatkan penguasaan materi siswa. Siswa akan tertarik belajar dari hal-hal yang telah ia ketahui, misalnya tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa akan mudah mempelajarinya. Permasalahan yang ada di dunia nyata dan lingkungan sekitarnya, sehingga siswa lebih dapat mengidentifikasi permasalahan dan berusaha menganalisis permasalahan itu sendiri.

Strategi pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam belajar, juga mengaktifkan siswa dalam

belajar dengan kelompok maupun mandiri. Sehingga dengan adanya LKS berbasis masalah dapat menemukan konsep matematika yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

### **C. Penelitian yang Relevan**

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pika Purnamasari (2014) yang berjudul “pengembangan lembar kerja siswa matematika berbasis penemuan terbimbing pada materi lingkaran kelas VIII DI SMP negri 4 kota Bengkulu” menyimpulkan bahwa LKS berbasis penemuan terbimbing yang dikembangkan memiliki karakteristik valid praktis dan efektif. Kesamaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Pika Purnamasari adalah sama-sama mengembangkan lembar kerja siswa yang valid dan praktis. Tetapi yang membedakan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Pika Purnamasari adalah penerapan model pembelajaran yang ia gunakan adalah model pembelajaran berbasis penemuan terbimbing.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sarah Mawira (2022) yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Materi Barisan dan Deret Berbasis *Challenge Based Learning* untuk Siswa SMA” menyimpulkan bahwa Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning* pada materi barisan dan deret untuk siswa SMA. Model pembelajaran *challenge based learning* merupakan model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis proyek, dimana dalam proses pembelajarannya siswa diberikan masalah-masalah dan melakukan kegiatan untuk menemukan solusinya. Kesamaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Sarah Mawira adalah sama-sama mengembangkan lembar kerja siswa pada materi dan deret dan sama-sama menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Tetapi yang membedakan penelitian yang dilakukan peneliti dengan Sarah Mawira adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah digabungkan dengan model pembelajaran berbasis proyek

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka jenis penelitian yang di lakukan adalah penelitian pengembangan R&D (*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.

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis masalah pada materi barisan dan deret untuk kelas XI Sekolah Menengah Atas untuk memudahkan siswa dalam menemukan konsep dasar dan membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran.

##### B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MA Nurul Ilmi . Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023.

###### 1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MA Nurul Ilmi kecamatan Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu.

###### 2. Waktu

Adapun waktu penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

**Table 1 Jadwal Penelitian**

NO	Tahap Penelitian	Mei	Jun	Jul	Agus	Sep	Okt	Nov	Des	Jan
1	Pengajuan judul									
2	Penyusunan proposal skripsi									
3	Seminar proposal									
4	Pembuatan produk									
5	Validasi produk									
6	Uji coba produk									
7	Pengolahan data									
8	Seminar hasil									
9	Ujian kompresif									



### **C. Model Pengembangan**

Pengembangan LKS berbasis masalah pada materi baris dan deret kelas XI MA Nurul Ilmi ini menggunakan model 4-D tahap-tahap pengembangan tersebut adalah pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Desseminate*). Yang dikemukakan Thiagajaran dan Semmel. Namun pada penelitian ini dibatasi hanya sampai dengan 3-D, terdiri dari tiga tahapan yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*).

### **D. Prosedur pengembangan**

Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan model pengembangan 4-D yang telah dimodifikasi menjadi 3-D. Adapun langkah-langkah pengembangan prangkat pembelajaran matematika berbasis masalah yakni:

#### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap pendefinisian dilakukan dengan menganalisis pada 3 aspek yaitu analisis terhadap kurikulum, analisis siswa dan analisis kebutuhan siswa, diuraikan sebagai berikut:

##### **a. Analisis Kurikulum**

Untuk memantau tingkat pencapaian tujuan pendidikan matematika maka Pemerintah membentuk Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang menyusun standar kompetensi dan kompetensi dasar. Satuan pendidikan harus mengembangkan dan menyusun indikator-indikator pencapaian kompetensi untuk setiap mata pelajaran berdasarkan standar kompetensi dasar yang ditetapkan BSNP.

Pada analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan dalam suatu sekolah. Hal ini dilakukan agar sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku. Kemudian peneliti mengkaji KD untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa. Karakteristik ini meliputi jumlah siswa, usia siswa dan karakter siswa. Untuk keperluan penelitian ini peneliti mengambil kelas XI MA Nurul Ilmi, tambusai utara sebagai subjek uji coba. Analisis siswa dilakukan sebagai landasan dalam merancang pembelajaran melalui LKS yang akan dikembangkan.

c. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa dilakukan untuk mengetahui masalah yang mendasari terjadinya ketimpangan dalam proses pembelajaran yang berhubungan dengan peran dan penggunaan LKS dalam pembelajaran. Selain itu analisis juga dilakukan terhadap bahan ajar yang digunakan oleh guru maupun yang dijual dipasaran. Analisis ini yang mendasari perlunya pengembangan LKS berbasis masalah.

## 2. Tahap Rancangan (*Design*)

Tahap perancangan adalah tahap untuk melakukan penyusunan LKS berbasis masalah. Ada 4 langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap perancangan, yaitu :

a. Merumuskan kompetensi dasar

Kompetensi dapat dirumuskan dengan mengacu dari kurikulum yang dipakai, guru langsung mencantumkan kompetensi yang ada pada kurikulum dan perangkat pembelajaran ke dalam LKS.

b. Menentukan alat penilaian

Penilaian perlu dilakukan dalam setiap pembelajaran, maka sangat perlu dalam LKS dicantumkan alat penilaian yang digunakan. Penilaian ditentukan sesuai kebutuhan serta bentuk dan tujuan dari penggunaan LKS. Perhatikan juga apakah perlu adanya pre-test atau tidak jika ada tentu harus dicantumkan pada awal pada struktur LKS tersebut nantinya.

c. Menyusun materi

Penyusunan materi jelas harus dilakukan dengan mengacu pada materi dan hal-hal apa saja yang harus disampaikan. Materi ditulis diambil dari sumber belajar yang telah ditentukan sebelumnya. Perlu diperhatikan juga seberapa dalam materi harus dicantumkan dalam LKS, jika menggunakan sumber

belajar lain seperti buku teks pelajaran atau lainnya maka materi yang dicantumkan dalam LKS dapat secara umum dan informasi tambahan yang tidak terdapat dalam sumber belajar lain yang digunakan.

d. Menyusun Struktur LKS

Struktur bahan ajar lembar kegiatan siswa (LKS) harus sangat diperhatikan, ini berkaitan dengan bagaimana kemudahan dalam menggunakan LKS tersebut nantinya. LKS harus disusun secara baik, urut, dan tidak menimbulkan kebingungan dalam penggunaannya. Struktur bahan ajar LKS harus disusun urut yang setidaknya terdiri atas 6 komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

**3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan ini menghasilkan LKS berbasis masalah. Tahap ini terdiri dari beberapa tahapan:

- a. Validasi LKS yang sudah dirancang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan beberapa orang pakar. Kegiatan validasi dilakukan dengan mengisi lembar validasi LKS hingga diperoleh LKS yang valid dan layak untuk digunakan.

Aspek yang divalidasi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Aspek Validasi LKS Berbasis Masalah**

No	Aspek yang dinilai	Metode Mengumpulkan Data	Instrumen
1	Didaktik	Memberikan lembar validasi kepada pakar	Lembar validasi
2	Isi		
3	Bahasa		
4	Tampilan		

Adapun kisi-kisi lembar validasi LKS berbasis masalah dari masing-masing aspek dapat dilihat pada Tabel 3.

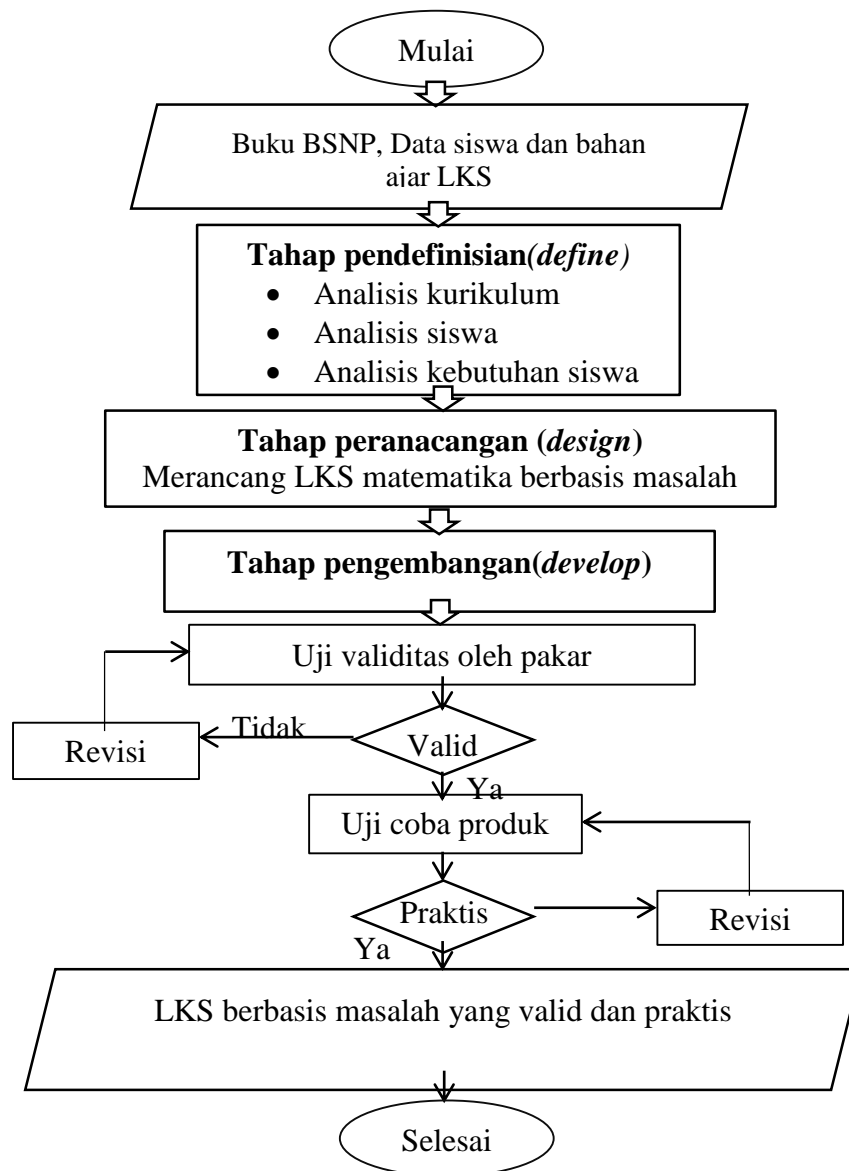
**Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi LKS berbasis masalah**

No	Aspek yang diamati	Kisi-kisi	Nomor Pernyataan
1	Didaktik	a. Memiliki kesesuaian materi dengan kompetensi (KD) dan Indikator.	1
		b. Memuat tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator.	2
		c. Sajian LKS sesuai dengan basis masalah	

		d. Dapat memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya.	3
		e. Memfasilitasi siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari.	4
		f. Dapat memotivasi siswa untuk berdiskusi dalam pembelajaran.	5
			6
2	Isi	a. Terdapat kesesuaian antara materi dan latihan.	1
		b. Mengaitkan konsep yang dipelajari dengan permasalahan kontekstual.	2
		c. Isi LKS mencakup nilai moralitas dan sosial.	3
		d. Memotivasi siswa untuk bertanya dan berdiskusi dengan temannya.	7
		e. Penggunaan gambar sesuai dengan materi proposional dan memudahkan siswa memahami masalah.	4,5,6
		f. Kejelasan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan metode pembelajaran berbasis masalah	
3	Bahasa	a. Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar.	1
		b. Sesuai dengan kedewasaan siswa.	
		c. Menggunakan struktur kalimat yang jelas dan tidak menimbulkan kerancuan.	2 3
4	Tampilan	a. Memenuhi format penulisan LKS.	1
		b. Bentuk dan ukuran huruf.	2
		c. Dilengkapi dengan gambar-gambar menarik bagi siswa dan terkait dengan materi.	3
		d. Penempatan ilustrasi, grafis, dan gambar pada LKS.	4
		e. Desain tampilan LKS	5

#### b. Tahap Revisi

Tahap revisi dilakukan apabila hasil penilaian validator ditemukan beberapa bagian yang perlu diperbaiki. LKS yang telah direvisi diberikan kembali kepada validator untuk didiskusikan lebih lanjut apakah sudah layak diujicobakan atau belum. Apabila hasil pengembangan sudah valid maka selanjutnya adalah uji coba produk ke sekolah. selanjutnya produk diuji kepraktisannya dengan melihat angket.



**Gambar 5. Tahapan Pengembangan LKS Matematika Berbasis Masalah**

### **E. Uji Coba Produk**

Uji coba produk ialah pengujian kelayakan produk yang telah dihasilkan dalam pembelajaran matematika. Uji coba yang dilakukan merupakan uji coba terbatas pada salah satu Madrasah Aliyah di Tambusai Utara yang belum menggunakan LKS berbasis masalah. Uji coba dilakukan untuk mengetahui praktikalitas bahan ajar yang dikembangkan yaitu LKS berbasis masalah.

### **F. Subjek Uji Coba**

Uji coba dilakukan terhadap siswa kelas XI MA Nurul Ilmi pada semester I tahun pelajaran 2022/2023.

### **G. Jenis Data**

Jenis data yang di peroleh dari penelitian ini yakni data primer. Data primer ialah data yang di ambil langsung dari lembaran validasi masing-masing validator LKS dan analisis kepraktisan LKS diambil dari hasil angket respon guru matematika dan siswa.

### **H. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument kevalidan, instrumen kepraktisan LKS berbasis masalah.

#### **1. Instrument kevalidan**

Validasi dilakukan untuk mengetahui keabsahan LKS yang telah dirancang yaitu LKS berbasis masalah validasi dilakukan kepada 3 orang validator.

##### **a. Lembar validasi LKS berbasis masalah**

Lembar validasi LKS berisi penilaian yang terdiri atas didaktik, isi, bahasa dan tampilan. Lembar validasi di validasi oleh 3 orang validator.

##### **b. Lembar validasi instumen pengumpulan data**

Validasi instrument pengumpulan data di lakukan agar instrumen tersebut berkualitas baik untuk pengumpulan data penelitian. Dalam hal ini, instrument yang divalidasi adalah lembar validasi dan lembar angket praktikalitas berupa angket respon siswa.

#### **2. Instrument kepraktisan**

Instrument kepraktisan digunakan untuk mengumpulkan data kepraktisan. Kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang

ada pada instrument evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasi/memperoleh hasil, maupun kemudahan dalam penyimpanannya, instrument tersebut terdiri dari.

a. Angket respon siswa terhadap LKS berbasis masalah

Angket ini diberikan pada siswa, siswa diminta untuk mengisi angket setelah ujicoba LKS berbasis masalah dilaksanakan dalam pelajaran matematika aspek kepraktisan yang akan diukur meliputi kemudahan siswa dalam menggunakan LKS dan daya Tarik/ tampilan LKS.

Secara ringkas instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui setiap aspek yang diamati dari produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Instrumen yang digunakan dalam penelitian**

No	Aspek yang diamati	Instrument yang digunakan
1	Validitas	Lembar angket validasi
2	Praktilitas	Lembar angket praktilitas

### I. Teknik Analisis Data

Data ini dianalisis dengan analisis deskriptif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil validitas LKS oleh pakar dan hasil praktilitas LKS.

1. Validasi oleh pakar

Hasil validasi oleh validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Analisis ini menggunakan skala *Likert* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Memberikan skor untuk masing-masing skala yang mana dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut :

**Tabel 5. Kategori Penilaian Lembar Validasi Skala *Likert***

Skor Penilaian	Kategori
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

- b) Menentukan nilai. Menurut Akbar (2013) rumus untuk analisis tingkat validitas secara deskriptif sebagai berikut :

$$Va_{1,2,3,\dots,n} = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

Jika nilai masing-masing uji validasi diketahui, dilanjutkan dengan menghitung validitas gabungan hasil analisis dengan rumus sebagai berikut :

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3 + \dots + Va_n}{n} = \dots \%$$

Keterangan :

$V$  = validasi gabungan

$Va_1$  = validasi dari ahli 1

$Va_2$  = validasi dari ahli 2

$Va_3$  = validasi dari ahli 3

$n$  = banyaknya ahli (validator)

$TSh$  = total skor maksimal yang diharapkan

$TSe$  = total skor empiris

Setelah diketahui hasil validasi masing-masing validator dan hasil validitas gabungan, tingkat persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas pada tabel berikut ini :

**Tabel 6. interpretasi Data Validitas**

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1.	85,01 % – 100 %	Sangat Valid
2.	70,01 % – 85 %	Valid
3.	50,01 % – 70 %	Kurang Valid
4.	01,00 % – 50 %	Tidak Valid

Jadi dapat disimpulkan bahwa RPP dan LKS dikatakan valid jika persentase yang diperoleh masing-masing perangkat > 70 %.

## 2. Analisis kepraktisan LKS

Analisis kepraktisan LKS didapatkan dari angket respon siswa yang disusun dalam bentuk skala Likers yang sudah dimodifikasi peneliti. Skala Likers disusun dengan kategori positif yang dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut :



**Tabel 7. Kategori Penilaian Lembar Kepraktisan Skala Likert**

Skor Penilaian	Kategori
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Setuju (S)
4	Sangat Setuju (SS)

Angket praktikalitas LKS dideskripsikan dengan teknik analisis frekuensi data dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100 \% \text{ (Butar-butur et al., 2020)}$$

Keterangan :

$P$  = Presentase kepraktisan

$T_{Se}$  = Total skor empiris dari pengamat

$T_{Sh}$  = Total skor maksimal yang diharapkan

Kriteria kepraktisan dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

**Tabel 8. Kriteria Praktikalitas LKS**

No	Kriteria Praktikalitas	Tingkat Praktikalitas
1.	85,01 % – 100 %	Sangat Praktis
2.	70,01 % – 85 %	Praktis
3.	50,01 % – 70 %	Cukup Praktis
4.	0,1 % – 50 %	Kurang Praktis

(Butar-butur et al., 2020)

Berdasarkan Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa LKS dikatakan praktis jika persentase yang diperoleh  $> 70$ .