

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari pada semua tingkat pendidikan, yaitu dari sekolah dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan matematika dapat digunakan secara universal dalam segala bidang kehidupan manusia. Akan tetapi, sebagian besar siswa menganggap pelajaran matematika sebagai pelajaran yang sulit dipelajari. Hal ini disebabkan dalam proses pembelajarannya sering disajikan dalam bentuk formal dan abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika. Salah satu penyebab hasil belajar matematika di Indonesia masih rendah dikarenakan sebagian guru masih menerapkan metode pembelajaran yang bersifat monoton dan membuat bosan.

Metode ceramah adalah metode yang biasa digunakan dalam pembelajaran matematika, siswa belum mampu memahami masalah ketika dihadapi pada soal pemecahan masalah, siswa tidak mengingat rumus yang telah diajarkan oleh guru pada materi sebelumnya. Selain dengan guru bidang studi matematika, wawancara juga dilakukan dengan seorang siswa yang dipilih secara acak. Siswa tersebut menyatakan menyukai pelajaran matematika jika materi yang dipelajari mudah, siswa juga tidak terbiasa mengerjakan soal matematika yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru. Saat ditanya pembelajaran secara individu atau kelompok yang lebih disukai, siswa menjawab lebih senang pembelajaran matematika secara berkelompok karena bisa berdiskusi dengan teman jika tidak mengerti. Jika menghadapi soal yang sulit, siswa cenderung mengesampingkannya bahkan mengabaikannya, serta siswa menyukai pembelajaran matematika dengan cara guru menerangkan materi pelajaran sampai siswa benar-benar paham.

Banyak guru mengalami kesulitan dalam mengajarkan siswa bagaimana memecahkan permasalahan (sering disebut soal cerita) sehingga banyak siswa juga kesulitan mempelajarinya. Kesulitan ini biasa muncul karena paradigma bahwa jawaban akhir sebagai tujuan satu-satunya dari pemecahan masalah. Siswa sering kali menggunakan teknik yang keliru dalam menjawab permasalahan sebab penekanan pada jawaban akhir. Padahal kita perlu menyadari bahwa proses dari pemecahan masalah yaitu bagaimana kita memecahkan masalah jauh lebih penting dan mendasar. Ketika jawaban akhir yang diutamakan, siswa mungkin hanya belajar menyelesaikan satu masalah khusus, namun ketika proses ditekankan, siswa tampaknya akan belajar lebih menyelesaikan masalah-masalah lainnya.

Kondisi ini secara langsung atau tidak akan melahirkan anggapan bahwa belajar matematika tidak lebih dari sekedar mengingat kemudian melupakan fakta dan konsep, padahal yang menjadi tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi dan membutuhkan suatu proses psikologi yang tidak hanya melibatkan aplikasi dalil.

Salah satu langkah yang bisa dilakukan oleh guru sebagai pembimbing peserta didik adalah memilih model pembelajaran yang tepat. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menimbulkan kebosanan, kurang paham terhadap materi yang diajarkan dan akhirnya dapat menurunkan motivasi peserta didik dalam belajar. Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran yang efektif, membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berdasarkan masalah. PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa, melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki

keterampilan untuk memecahkan masalah. Pada pembelajaran PBL siswa dituntut untuk melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak banyaknya. Pengalaman ini sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dimana berkembangnya pola pikir dan pola kerja seseorang bergantung pada bagaimana dia membelajarkan dirinya. Pada intinya pembelajaran PBL merupakan suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata disajikan di awal pembelajaran. Kemudian masalah tersebut diselidiki untuk diketahui solusi dari pemecahan masalah tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut diatas tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dimulai dengan adanya masalah, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang telah mereka ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam pembelajaran ini masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok, disamping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasi data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi dan membuat laporan. PBL merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfirmasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

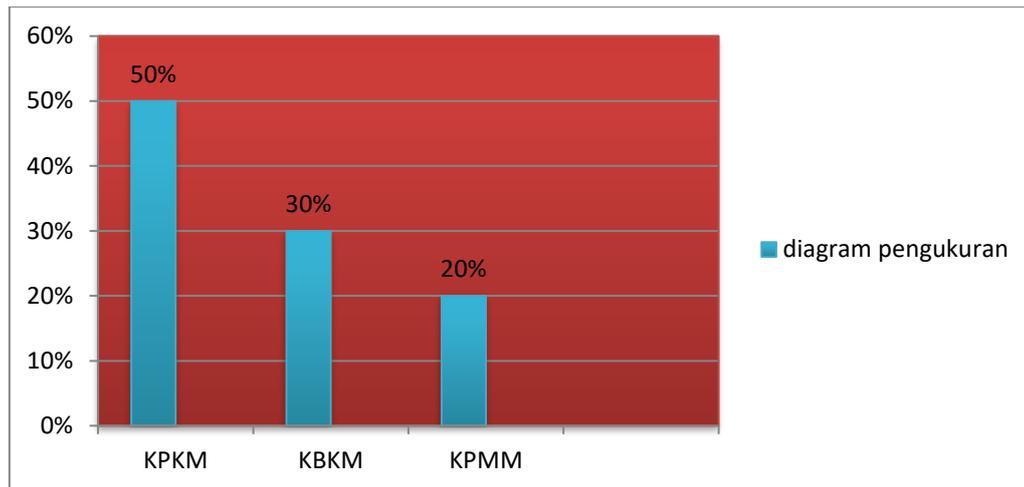
Menurut Shoimin A. (2014: 129-130) kehidupan identik dengan menghadapi masalah. Model pembelajaran ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang tepat harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, negosiasi, dan demokratis.

Menurut Duch (Shoimin A. 2014: 130) *Problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan ketrampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Menurut Duch. dkk (Shoimin A. 2014: 130) menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi diatas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

Pembelajaran matematika di dalam lingkup Sekolah Menengah Atas (SMA) ataupun Madrasah Aliya (MA) terdiri dari beberapa sub-sub pokok bahasan yang dimana dari hal tersebut siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep seperti pada materi matriks, fungsi, program linier, statistika, dan turunan, mengingat sebagian dari materi tersebut dapat memicu kemampuan berpikir kreatif, pemecahan masalah dan representasi siswa serta melakukan perhitungan. Dari hasil wawancara juga diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, terutama pada materi barisan dan deret aritmetika dengan sub pokok bahasan menentukan pola barisan bilangan.

Hal ini diperkuat dengan hasil tes awal pada siswa kelas XI IPA, tes tersebut dilakukan pada hari selasa 23 oktober 2018 di SMA Negeri 13 Kota Tidore Kepulauan dengan jumlah siswa sebanyak 15 siswa. Dari pengamatan peneliti pada saat siswa menyelesaikan soal mengenai barisan dan deret aritmetika menunjukan masih banyak siswa yang bingung dalam proses penyelesaian soal. Berikut persentase aspek dari setiap butir soal dalam bentuk diagram.



Gambar 1. Persentase Hasil Tes Kemampuan Awal Siswa Kelas XI IPA.

Keterangan:

KPKM = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

KPMM = Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

KBKM = Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan diagram diatas diperoleh presentase belajar siswa yaitu sebagai berikut:

50% dari 15 siswa atau sebanyak 8 orang yang dapat menjawab butir soal dengan aspek kemampuan pemahaman konsep matematis. 30% dari 23 siswa atau sebanyak 4 orang yang dapat menjawab butir soal dengan aspek kemampuan berpikir kritis matematis. 20% dari 23 siswa atau sebanyak 3 orang yang dapat menjawab butir soal dengan aspek pemecahan masalah matematis.

Diagram diatas menunjukkan bahwa tingkat presentase paling kecil yaitu 20% yang menunjukkan masih ada keburukan pada aspek pemecahan masalah matematis pada materi barisan dan deret aritmetika pada khususnya deret geometri.

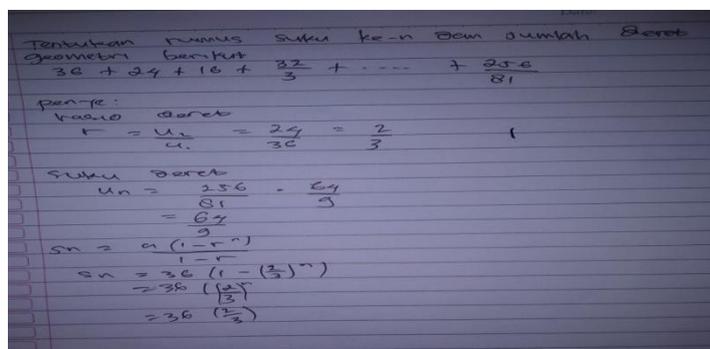
Berdasarkan wawancara dengan siswa, ada yang tidak mempunyai keyakinan diri ketika berhadapan dengan masalah matematis. Akibat lanjutannya, sikap siswa terhadap matematika secara keseluruhan cenderung negatif dan menghindar dari tugas-tugas yang bertalian dengan

matematika, siswa merasa malu kalau disuruh kedepan kelas, perasaan tegang dan takut yang tiba-tiba datang pada saat tes, siswa tidak yakin akan kemampuannya sehingga berbuat mencontek padahal pada dasarnya siswa telah mempelajari materi yang diujikan, serta tidak bersemangat pada saat mengikuti pelajaran di kelas dan tidak suka mengerjakan PR. Keadaan semacam ini tentu tidak menguntungkan bagi proses kelancaran pembelajaran matematika di kelas dan ditengarai sebagai satu unsur penting yang turut mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika siswa secara keseluruhan.

Berikut salah-satu kerja siswa pada materi barisan dan deret aritmetika.

Dengan bunyi soal sebagai berikut:

Diberikan suatu deret geometri $36 + 24 + 16 + \frac{3}{2} + \dots + \frac{256}{81}$. tentukanlah rumus suku ke- n dan jumlah deret geometri.



Gambar 2. Hasil pekerjaan siswa

Berdasarkan gambar 1 siswa mempunyai kemampuan rendah. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah:

Siswa belum memahami masalah karena siswa tersebut tidak menjawab sesuai indicator memahami masalah. Seharusnya siswa menjawab

Diketahui: Deret geometri $36 + 24 + 16 + \frac{3}{2} + \dots + \frac{256}{81}$

Mempunyai $a = 36$ dan suku terakhir $U_n = \frac{256}{81}$. Siswa sudah menjawab sesuai indikator merencanakan pemecahan masalah tetapi belum terlalu sempurna. Dapat dilihat dari jawaban

$$\text{siswa } rasio \text{ deret} / r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

Seharusnya siswa menjawab seperti berikut $rasio \text{ deret} / r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$ rumus suku

ke-n :

menentukan banyak suku deret

Siswa sudah memilih dan merencanakan strategi penyelesaian tetapi belum terlalu sempurna. dapat dilihat jawaban siswa *Menentukan banyak suku deret* $U_n = \frac{256}{81} = \frac{64}{9}$

$$\text{suku ke-n: } U_n = ar^{n-1} = 36 x \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$$

$$= 36 \left(\frac{2}{3}\right)$$

Seharusnya siswa menjawab Rumus suku ke-n $U_n = ar^{n-1} = 36 x \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$

$$= 4 x 9 x \frac{2^{n-1}}{3^{n-1}}$$

$$= 2^2 x 3^2 x \frac{2^{n-1}}{3^{n-1}}$$

$$= \frac{2^{n-1+2}}{3^{n-1-2}} = \frac{2^{n+1}}{3^{n-3}}$$

Menentukan banyak suku deret

$$U_n = 64 \Leftrightarrow 36 x \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} = \frac{256}{81}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} = \frac{256}{81 x 36}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} = \frac{64}{81 \times 9}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} = \frac{2^6}{3^6}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^6$$

$$n-1 = 6$$

$$n = 7$$

Siswa tidak mampu menjelaskan dan memeriksa kembali kebenaran jawaban karena tidak menjawab. Seharusnya siswa menjawab sebagai berikut

Diperoleh banyak suku $n = 7$

Oleh karena $r = \frac{2}{3} < 1$, berarti rumus jumlah deret $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$ jumlah deret:

$$\begin{aligned} S_7 &= \frac{a(1-r^7)}{1-r} = \frac{36(1-\left(\frac{2}{3}\right)^7)}{1-\frac{2}{3}} \\ &= \frac{4 \times 9 \left(1 - \frac{2^7}{3^7}\right)}{\frac{1}{3}} \\ &= 4 \times 3^3 \times 3 \left(1 - \frac{128}{2.187}\right) \\ &= 4 \times 3^3 \times \frac{2.059}{2.187} \\ &= 3^3 \times 4 \times \frac{2.059}{3^7} = \frac{8.236}{3^4} = \frac{8.236}{81} \end{aligned}$$

Jadi, rumus suku ke- n deret adalah $U_n = \frac{2^{n+1}}{3^{n-3}}$ dan jumlah deret adalah $\frac{8.236}{81}$

Dari hasil kerja siswa maka peneliti berkesimpulan bahwa siswa SMA Negeri 13 Kota Tidore Kepulauan kelas XI IPA masih berkesulitan dalam menyelesaikan materi barisan dan deret aritmetika dan berkaitan dengan aspek kemampuan pemecahan masalah. dan juga guru

yang menerapkan model pembelajaran ini tidak sesuai langkah-langkah yang terdapat pada rencana pelaksanaan pembelajaran dikelas khususnya model *Problem Based Learning* (PBL).

Berdasarkan hasil kerja ujian tengah semester siswa, agar dalam proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan hasil pembelajaran seperti yang diharapkan, maka sebagai tenaga pengajar/pendidik perlu menerapkan sebuah model pembelajaran harus sesuai dengan apa yang direncanakan agar dapat membantu peserta didik lebih cermat lagi dalam proses belajar dikelas/disekolah.

Salah satu upaya dalam mendorong aktivitas dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model *Problem Based Learning* Siswa SMA pada materi Barisan dan Deret Aritmetika “**.

(Suatu Penelitian Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 13 Tidore Kepulauan Tahun Ajaran 2018/2019).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadinya kesenjangan diakibatkan adanya perubahan globalisasi dan kurangnya perhatian siswa dalam proses pemecahan masalah matematis, karena peneliti juga dapat mengetahui itu karena dapat dilihat dari kondisi siswa pada saat itu.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang memahami dan tidak dapat menentukan konsep dalam penyelesaian masalah.
2. Siswa kurang mampu untuk merumuskan suatu tindakan yang dapat digunakan sebagai strategi atau taktik ketika menyelesaikan masalah.

3. Siswa tidak dapat memberikan argumen yang tepat dalam menyelesaikan masalah.
4. Penggunaan strategi dan model dalam pembelajaran belum bervariasi masih terpusat pada penggunaan metode ceramah, tanya jawab, latihan dan tugas.
5. Guru/pendidik dalam proses belajar mengajar tidak sesuai dengan apa yang direncanakan.
6. Siswa takut dalam proses belajar dikelas.
7. Siswa kurang menyukai mata pelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan terarah maka peneliti memberikan identifikasi masalah pada pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dan ditinjau dari aspek pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini memerlukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan dikelas XI IPA SMA Negeri 13 Tidore Kepulauan tahun ajaran 2018/2019.
2. Indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yakni:
 - a) memahami masalah;
 - b) merencanakan pemecahan;
 - c) Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah;
 - d) Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran PBL pada materi barisan dan deret aritmetika?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran PBL pada materi barisan dan deret aritmetika?
3. Apakah penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmetika?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi barisan dan deret aritmetika.
2. Mengetahui bagaimana peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
3. Mengetahui penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 13 Tidore Kepulauan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, diantaranya:

1. Bagi siswa, dengan menggunakan model pembelajaran yang melibatkan siswa diharapkan menarik minat belajar, keberanian, percaya diri, dan konsentrasi siswa terhadap matematika.

2. Bagi guru dan sekolah, memberikan alternatif pembelajaran baru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dan memberikan wawasan guru terhadap keberagaman model pembelajaran yang dapat dipilih dan dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti, memotivasi dan menambah wawasan untuk mengembangkan penelitian dalam pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan perbandingan atau referensi bagi penelitian yang relevan.