

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar, hal tersebut sesuai dalam Undang-Undang Sisdiknas No.20 tahun 2003 bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Kualitas pendidikan Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat. Hal tersebut dibuktikan dari data *United Nation For Development Programme* (2015) bahwa “Indonesia berada pada urutan ke-12 dari 12 negara di Asia, posisi Indonesia berada dibawah negara Vietnam”. Banyak faktor penyebab rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia, berdasarkan *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) (2004) yaitu: Masalah efektifitas, efisiensi, standarisasi pegajaran, rendahnya sarana fisik, rendahnya kualitas guru, rendahnya kesejahteraan guru, rendahnya prestasi siswa, rendahnya kesempatan pemerataan pendidikan, dan mahalnya biaya pendidikan. Banyak usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan diantaranya mengadakan kegiatan ilmiah yang dapat mengembangkan potensi guru melalui seminar, pelatihan, workshop, dan lainnya secara berkelanjutan sehingga menjadi guru profesional (Saifulloh, dkk, 2012: 206)

Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, dan susunan hal tersebut sesuai dengan pendapat Wijayanti (2011: 37) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran serta proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan hubungan antara jumlah dan ukuran”. Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga sampai Perguruan Tinggi (PT) (Syahrina, 2014). Tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas sesuai kurikulum 2013 adalah menekankan pada dimensi pedagogic modern dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta (Kemendikbud, 2013)

Pendidikan Matematika di Indonesia masih bermasalah bila ditinjau dari peringkat. Hal itu dapat dibuktikan dari data OMI (dalam Hamalik, 2017) bahwa “Indonesia berada pada peringkat 52 dari 111 negara di Olimpiade Matematika Internasional”. Penyebab terjadinya masalah pendidikan matematika belum baik menurut Asikin (2002: 65) adalah:

- (1) Guru lebih banyak ceramah,
- (2) Media pembelajaran belum dimanfaatkan,
- (3) Pengelolaan pembelajaran cenderung klasikal dan kegiatan belajar kurang bervariasi,
- (4) Guru dan buku sebagai sumber belajar,
- (5) Kemampuan semua peserta didik dianggap sama,
- (6) Penilaian berupa test, serta latihan dan tugas-tugas yang diberikan kurang menantang, dan
- (7) Interaksi Pembelajaran dilakukan searah.

Barisan dan deret diajarkan di Kelas XI SMA sesuai dengan kurikulum 2013. Salah satu tujuan pembelajaran barisan dan deret yaitu pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Mardanu, 2004: 126). Dalam pelaksanaan pembelajaran

barisan dan deret di SMA masih bermasalah ditinjau dari kemampuan siswa pada pemahaman konsep yang dikemukakan Rahayu (2012: 92) bahwa “Siswa sulit memahami konsep barisan dan deret” dan ditinjau dari pemecahan yang dikemukakan Sujono (1984: 14) bahwa “Siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita”. Beberapa penyebab masalah pada barisan dan deret menurut Hadiyanti (2016: 115) bahwa “Siswa kesulitan dalam menentukan suku ke-n dari suatu barisan aritmetika dan geometri, kesulitan dalam memahami konsep suku pertama dari suatu barisan, dan kesulitan memahami maksud dari soal”.

Untuk mengatasi masalah pembelajaran barisan dan deret dapat digunakan beberapa model pembelajaran diantaranya model *problem basic learning* (PBL) dan pendekatan ilmiah, karena menurut Sanjaya (2006: 97) bahwa “Model PBL mempunyai beberapa kelebihan salah satunya mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru”. Berdasarkan Permendikbud No.81 A tahun 2013 untuk mengajarkan pembelajaran di kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa “Pendekatan ilmiah memiliki kelebihan yaitu peserta didik senang dan tertarik untuk belajar”.

Setelah menggunakan model *problem basic learning* dan pendekatan ilmiah kemampuan siswa terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada pembelajaran barisan dan deret semakin baik.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul: **“Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* dan Pendekatan Ilmiah Terhadap Kemampuan Siswa pada Pemahaman Konsep**

dan Pemecahan Masalah pada Materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Kualitas pendidikan di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat.
2. Pendidikan matematika di Indonesia belum baik ditinjau dari peringkat.
3. Pelaksanaan pembelajaran barisan dan deret masih bermasalah ditinjau dari kemampuan siswa pada pemahaman konsep
4. Pelaksanaan pembelajaran barisan dan deret masih bermasalah ditinjau dari kemampuan siswa pada pemecahan masalah.

C. Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah maka peneliti membatasi masalah tentang kemampuan siswa memahami konsep dan memecahkan masalah pada barisan dan deret.

D. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman

konsep pada materi barisan dan deret di Kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019 ?

2. Apakah pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada materi barisan dan deret di kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model *problem based learning* dan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada barisan dan deret di Kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.
2. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model *problem based learning* dan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada barisan dan deret di Kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dan kegunaan baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat teoritis

- a. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran memahami konsep barisan dan deret di kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara pada pembelajaran berikutnya.
- b. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran memecahkan masalah barisan dan deret di kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara pada pembelajaran berikutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi SMA Negeri 2 Rantau Utara, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan dalam upaya meningkatkan pembelajaran melalui model *problem based learning* dan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam pembelajaran barisan dan deret.
- b. Bagi siswa hasil penelitian ini diharapkan agar siswa dapat memahami pembelajaran dengan model *problem based learning* dan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam pembelajaran barisan dan deret.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan literatur bagi penelitian selanjutnya mengenai pembelajaran dengan model

problem based learning dan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam pembelajaran barisan dan deret.

G. Batasan Istilah

Batasan istilah yang dipergunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.
2. Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode supaya pembelajaran matematika siswa dapat dilakukan secara efektif dan efisien.
3. Pemahaman konsep adalah kemampuan menguasai materi dan mengoperasikannya tidak hanya sekedar mengingat tetapi dapat mengungkapkannya kembali dalam bentuk lain.
4. Pemecahan masalah adalah metode yang sudah disusun dan perlu di laksanakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan kognitif tingkat tinggi.
5. Model *problem based learning* diartikan sebagai sebuah adalah model pembelajaran yang membuat siswa berpikir kritis untuk memecahkan masalah melalui tahap metode ilmiah dan menghadapi segala sesuatu yang baru.

6. Pendekatan ilmiah adalah konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang terjadi antara pengajar dengan peserta didik, hal tersebut sesuai dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003 bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Sedangkan menurut Arifin (2010: 10) mengartikan bahwa “Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang sistematis yang bersifat komunikatif antara pendidik guru dengan siswa, sumber belajar, dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar siswa”. Menurut Komalasari (2013: 3) bahwa “Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan pembelajaran yang direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar pembelajar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien”.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

2. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan disiplin ilmu tentang tata cara berpikir. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suherman (2003: 253) bahwa “Matematika adalah disiplin ilmu tentang tata cara berfikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif”. Menurut Hasanah (2010: 11) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri”. Menurut Muhsetyo (2011: 26) bahwa “Pembelajaran Matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari”.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode supaya pembelajaran matematika siswa dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

3. Model

a. Pengertian Model

Model adalah suatu perencanaan atau pola. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Trianto (2010: 15) bahwa “Model adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman”. Menurut Joice dan weil (dalam Isjoni, 2013: 50) bahwa “Model adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan”. Sedangkan menurut Arends (dalam Suprijono, 2013: 14) bahwa “Model adalah mengacu pada pendekatan”.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa model adalah suatu pola atau perencanaan yang dapat digunakan sebagai pedoman.

b. Model *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan model pengajaran yang membuat siswa berpikir kritis untuk memecahkan masalah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Duch (1995: 313) mengemukakan bahwa “PBL adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan”. Menurut Kamdi (2007: 77) bahwa “PBL adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan melalui beberapa tahap metode

ilmiah sehingga siswa memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah”. Sedangkan menurut Tan (dalam Rusman, 2010: 229) bahwa “PBL merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru”.

Jadi berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model PBL adalah model pembelajaran yang membuat siswa berpikir kritis untuk memecahkan masalah melalui tahap metode ilmiah dan menghadapi segala sesuatu yang baru.

Model *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan antara lain mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sanjaya (2007: 97) yaitu :

- (1) Menantang kemampuan siswa.
- (2) Meningkatkan motivasi dan aktivitas siswa pembelajaran siswa.
- (3) Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuannya.
- (4) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya.
- (5) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.
- (6) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuannya.
- (7) Mengembangkan minat siswa.
- (8) Memudahkan siswa menguasai konsep guna memecahkan masalah.

i. Langkah- langkah teori Model *Problem Based Learning*

Beberapa langkah-langkah model PBL menurut Arends (2004: 215) adalah sebagai berikut :

1. Orientasi siswa pada masalah

2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar
3. Membantu penyelesaian siswa.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

ii. Langkah-langkah Operasional Model *Problem Based Learning*

Berdasarkan langkah teori tersebut maka langkah operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut :

1. Siswa siap untuk belajar
2. Siswa diorganisasikan ke dalam kelompok belajar
3. Siswa mengumpulkan data-data atau melaksanakan eksperimen
4. Siswa menyiapkan hasil karya yang akan disajikan
5. Siswa memperoleh evaluasi dan
6. Siswa mendapatkan nilai.

4. Pendekatan Ilmiah

Pendekatan Ilmiah adalah konsep dasar yang menginspirasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Muhadjir (2000: 140) bahwa “Pendekatan ilmiah adalah konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Menurut Rahmat (2013: 10) bahwa “Pendekatan ilmiah adalah cara yang digunakan dalam mendalami suatu masalah dengan bidang keilmuan tertentu atau secara ilmiah”. Sedangkan menurut Daryanto (2014: 51) bahwa “Pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif

mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan secara ilmiah”.

Jadi berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa Pendekatan ilmiah adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang untuk dapat memecahkan masalah melalui tahapan-tahapan secara ilmiah.

Berdasarkan Kemendikbud (2013) pendekatan ilmiah memiliki beberapa kelebihan antara lain :

(1) Peserta didik senang dan tertantang. (2) membuat peserta didik proaktif dalam mencari pembuktian atas penalarannya. (3) Membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran. (4) Mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri. (5) Membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar. (6) Melatih siswa mencari tahu informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber yang ada yang berkaitan dengan masalah/materi. (7) Melatih siswa untuk mengkaitkan hubungan sebab-akibat. (8) Merangsang peserta didik untuk berfikir tentang kemungkinan kebenaran dari sebuah teori. (9) Peserta didik dilatih untuk dapat bertanggung jawab atas hasil temuannya. (10) Peserta didik diharuskan membuat/menyusun ide gagasannya secara terstruktur agar mudah disampaikan”.

a. Langkah-langkah pendekatan ilmiah

Berdasarkan Permendikbud No.81 A Tahun 2013 lampiran IV

langkah-langkah pendekatan ilmiah sebagai berikut:

1. Mengamati (*Observing*)
2. Menanya (*Questioning*)
3. Mencoba/Mengumpulkan informasi (*Eksperimenting*)
4. Mengasosiasi/ Mengolah informasi (*Associating*)

5. Mengkomunikasikan (*Comunicanting*)

b. Langkah-langkah operasional pendekatan ilmiah

Berdasarkan langkah-langkah teori di atas maka langkah-langkah operasional pendekatan ilmiah sebagai berikut:

1. Mengamati meliputi: (1) Membaca, (2) Mendengar, (3) Menyimak, dan (4) Melihat
2. Menanya meliputi: (1) Membuat pertanyaan, (2) Mengajukan pertanyaan yang sudah dibuat, (3) Melakukan tanya jawab
3. Mencoba/Mengumpulkan informasi meliputi: (1) Melakukan eksperimen, (2) Membaca sumber lain selain buku teks, (3) Mengamati objek/kejadian, dan (4) Mengeksplorasi.
4. Mengasosiasi/Mengolah informasi meliputi: (1) Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, dan (2) Menganalisis data dalam berbagai bentuk.
5. Mengkomunikasikan meliputi: (1) Menyampaikan hasil pengamatan, dan (2) Kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya.

5. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan dalam memahami konsep. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Kilpatric, dkk (2001: 23) bahwa “Pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi, dan relasi dalam matematika”.

Menurut Patria (2007: 21) bahwa “Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pengajaran dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang telah dipelajari tetapi mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan yang dimilikinya”. Sedangkan menurut Shadiq (2009: 13) bahwa “Pemahaman konsep adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam memahami prosedur secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa Pemahaman konsep adalah kemampuan menguasai materi dan mengoperasikannya tidak hanya sekedar mengingat tetapi dapat mengungkapkannya kembali dalam bentuk lain.

b. Indikator pemahaman konsep

Berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/Kep/PP/2004. Indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. Menjelaskan konsep dengan berbagai cara
2. Mengelompokkan berdasarkan sifat-sifatnya
3. Menjelaskan syarat yang diperlukan untuk suatu pengertian
4. Menunjukkan bentuk contoh dari suatu konsep
5. Menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal
6. Menggunakan konsep untuk pemecahan masalah

c. Indikator operasional pemahaman konsep

Berdasarkan indikator tersebut, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut :

1. Menjelaskan konsep (pengertian) dari bentuk umum. sifat-sifat, defenisi atau teorema yang dengan berbagai cara.
2. Mengelompokkan unsur-unsur materi pembahasan berdasarkan sifat-sifat yang ada
3. Menjelaskan syarat-syarat yang diperlukan suatu konsep (pengertian) materi pelajaran yang dibahas
4. Memberikan contoh dari pengertian/ konsep materi pelajaran
5. Memberikan bukan contoh dari pengertian/ konsep materi pelajaran
6. Menerapkan konsep untuk memecahkan masalah
7. Menggunakan konsep untuk memecahkan masalah matematika

6. Pemecahan Masalah

a. Pengertian pemecahan masalah

Pemecahan masalah adalah sebagai usaha sadar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Polya (1973: 3) bahwa “Pemecahan masalah adalah sebagai usaha sadar mencari jalan keluar dari suatu kesulitan”. Menurut Saad & Ghani (2008: 120) bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar

memperoleh penyelesaian tertentu dari suatu masalah”. Sedangkan menurut Rosdiana & Misu (2013: 2) bahwa “Pemecahan masalah adalah proses kognitif tingkat tinggi yang memerlukan modulasi dan kontrol lebih dari keterampilan rutin atau dasar”.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah metode yang sudah disusun dan perlu di laksanakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan kognitif tingkat tinggi.

b. Indikator pemecahan masalah

Beberapa langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (dalam Suherman, 2003: 91) sebagai berikut:

1. Memahami masalah
2. Menentukan apa yang ditanya dan apa yang diketahui
3. Merencanakan penyelesaian
4. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

c. Indikator operasional kemampuan pemecahan masalah

Dari penjelasan langkah teori di atas dapat disimpulkan langkah operasionalnya sebagai berikut:

1. Menceritakan kembali masalah
2. Menentukan apa yang diketahui
3. Menentukan apa yang ditanya
4. Membuat model matematika
5. Menyelesaikan soal dengan model matematika
6. Memeriksa kembali jawaban

7. Barisan dan deret

Barisan dan deret adalah materi matematika yang diajarkan di Kelas XI SMA sesuai dengan kurikulum 2013.

Barisan Aritmatika merupakan baris yang nilai setiap sukunya didapatkan dari suku sebelumnya melalui penjumlahan atau pengurangan dengan suatu bilangan b (beda). Selisih nilai suku-suku yang berdekatan selalu sama yaitu beda. Sehingga:

$$U_n - U_{(n-1)} = b$$

Sebagai contoh baris 1, 3, 5, 7, 9, merupakan barisan aritmatika dengan nilai:

$$b = (9-7) = (7-5) = (5-3) = (3-1) = 2$$

Untuk mengetahui nilai suku ke- n dari suatu barisan aritmatika dapat diketahui dengan mengetahui nilai suku ke- n dan selisih antar suku yang berdekatan (beda). Rumusannya berikut ini:

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

Deret Aritmatika adalah penjumlahan suku-suku dari suatu barisan aritmatika. Penjumlahan dari suku-suku pertama sampai suku ke- n barisan aritmatika dapat dihitung sebagai:

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{(n-1)}$$

Jika hanya diketahui nilai a adalah suku pertama dan nilai adalah suku ke- n maka nilai deret aritmatikanya adalah

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

Barisan Geometri adalah baris yang nilai setiap sukunya didapatkan dari suku sebelumnya melalui perkalian dengan suatu bilangan r atau rasio. Perbandingan atau rasio antara nilai suku dengan nilai suku sebelumnya yang berdekatan selalu sama yaitu rasio, sehingga:

$$\frac{U_n}{U_{(n-1)}} = r$$

Sebagai contoh baris 1, 2, 4, 8, 16, merupakan baris geometri dengan

$$\text{nilai: } r = \frac{16}{8} = \frac{8}{4} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} = 2$$

Untuk mengetahui nilai suku ke- n dari suatu barisan geometri dapat diketahui dengan mengetahui nilai suku ke- k dan rasio antar suku yang berdekatan (r). Rumusnya berikut ini:

$$U_n = U_k \cdot r^{(n-k)}$$

Jika yang diketahui adalah nilai suku pertama $U_k = a$ dan rasio antar sukunya (r), maka nilai $k=1$ dan nilai U_n adalah

$$U_n = a \cdot r^{(n-1)}$$

Deret Geometri adalah penjumlahan suku-suku dari suatu bilangan geometri. Penjumlahan dari suku-suku pertama sampai suku ke- n barisan geometri dapat dihitung sebagai :

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots U_{(n-1)} + U_n$$

Jika hanya diketahui nilai a adalah suku pertama dan nilai U_n adalah suku ke- n maka nilai deret aritmatikanya adalah :

$$S_n = a \frac{(1 - r^n)}{(1 - r)}$$

Dengan syarat $0 < r < 1$

atau

$$S_n = a \frac{(r^n - 1)}{(r - 1)}$$

Dengan syarat $r > 1$

B. Kerangka Konseptual

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekukatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila ditinjau dari peringkat. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu masalah rendahnya kualitas guru, rendahnya kesejahteraan guru, rendahnya prestasi siswa, rendahnya kesempatan pemerataan pendidikan, dan mahalnya biaya pendidikan. Begitu juga dengan pendidikan matematika masih bermasalah bila ditinjau dari peringkat, disebabkan karena Guru lebih banyak ceramah, media pembelajaran belum dimanfaatkan, dan interaksi pembelajaran dilakukan searah. Akan tetapi banyak usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan diantaranya mengadakan kegiatan ilmiah yang dapat mengembangkan potensi guru melalui seminar, pelatihan, *workshop*, dan lainnya secara berkelanjutan sehingga menjadi guru profesional. Dalam pelaksanaan pembelajaran barisan dan deret di SMA masih bermasalah ditinjau dari dari kemampuan siswa pada

pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Hal ini terjadi karena siswa kesulitan dalam memahami konsep suku pertama dari suatu barisan, dan kesulitan memahami maksud dari soal.

Untuk mengatasi masalah pembelajaran barisan dan deret dapat digunakan beberapa model pembelajaran diantaranya model *Problem Basic Learning* (PBL) dan pendekatan ilmiah.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sudjana (1992: 219) bahwa “Hipotesis penelitian adalah jawaban atau dugaan sementara yang harus diuji lagi kebenarannya”. Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan maka peneliti membuat hipotesis sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada pembelajaran materi barisan dan deret di Kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.
2. Pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran materi barisan dan deret di Kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Rantau Utara. Tempat ini dipilih karena berawal dari studi pendahuluan, peneliti menemukan permasalahan mengenai prestasi siswa yang rendah karena kurang memahami konsep.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada ajaran semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2006 : 130) bahwa, “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/siswi kelas XI MIA yang ada di SMA Negeri 2 Rantau Utara tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 5, yaitu Kelas XI MIA 1, Kelas XI MIA 2, Kelas XI MIA 3, Kelas XI MIA 4. dan Kelas XI MIA 5.

2. Sampel Penelitian

Penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Menurut Sugiyono (2016 : 64) bahwa “ *Proportionate stratified random*

sampling adalah teknik yang digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional”. Sampel pada penelitian ini dengan melihat nilai rata – rata kelas yang sama atau hampir sama.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa/siswi kelas XI MIA 1 dan kelas XI MIA 2 yang ada di SMA Negeri 2 Rantau Utara tahun pelajaran 2018/2019.

C. Jenis Penelitian

Penelitian dalam skripsi ini adalah jenis penelitian kuasi eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2015: 107).

D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Model PBL	X_1
Kontrol	Pendekatan Ilmiah	X_2

E. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2006 : 160) bahwa, “Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *test*.”

2. Bentuk Test

Bentuk test yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk test uraian sebanyak 8 butir soal.

3. Kisi-kisi Soal

Penyusunan instrumen diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen barisan dan deret yang menguraikan masing-masing aspek sesuai dengan indikator. Kemudian kisi-kisi instrumen dituangkan kedalam sejumlah 8 item berupa pertanyaan-pertanyaan.

4. Penyusunan Soal

Penyusunan soal sesuai dengan urutan langkah–langkah indikator pemecahan masalah dan pemahaman konsep. Soal uraian nomor urut pertama sampai dengan nomor urut yang ketujuh merupakan indikator pemahaman konsep dan soal nomor urut kedelapan merupakan indikator pemecahan masalah.

5. Uji Instrumen

a. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kestabilan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus *korelasi product moment* (Arikunto, 1998: 72) yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan : r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : Jumlah siswa yang di uji coba

X : skor-skor tiap butir soal untuk setiap siswa uji coba

Y : skor total setiap siswa uji coba

N : Jumlah siswa uji coba

b. Reliabilitas

Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen (alat ukur) didalam mengukur objek yang sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2014: 348) bahwa “Reabilitas instrumen adalah suatu instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama. Untuk menguji reliabilitas dalam

penelitian ini menggunakan koefisien *Reliabilitas Alfa Cronbach* (Arikunto, 2006: 196) yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dikatakan reliable jika $\alpha \geq 0.70$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien Reliabilitas

n : banyaknya butir soal

s_i^2 : varians skor ke-i

s_t^2 : varians total

Yang masing-masing varians dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum x_i$: Total skor soal butir ke-i

$(\sum x_i)^2$: Total kuadrat skor soal ke-i

N : Jumlah sampel

c. Uji Daya Pembeda

Untuk mencari daya pembeda atas instrumen yang disusun pada variabel kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan rumus (Arikunto 2012 : 301) sebagai berikut:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan:

DB : Daya beda soal

M_1 : Skor rata-rata kelompok atas

M_2 : Skor rata-rata kelompok bawah

N_1 : 27 % x N

$\sum X_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

$\sum X_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas

Tabel 3.2 Interpolasi Daya Pembeda

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0,0 – 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 - 0,69	Baik
4	0,70 – 1,00	Baik Sekali
5	Minus	Tidak Baik

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran menurut (Subino, 1987: 95) dipergunakan kriteria sebagai berikut :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{NIS} \times 100\%$$

1. Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika $27\% \leq TK \leq 72\%$
3. Soal dikatakan mudah jika $TK > 72\%$

Dimana:

TK : Taraf kesukaran

$\sum KA$: Jumlah peserta didik kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah peserta didik kelompok bawah

S : Skor tertinggi

N1 : 27% banyaknya subjek kedua kelompok

F. Analisis data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis pada kelompok-kelompok data dilakukan pengujian normalitas, untuk kebutuhan uji normalitas ini digunakan teknik analisis Liliefors, sedangkan pada analisis uji Homogenitas digunakan teknik analisis uji Bartlett. Pengujian hipotesis statistik digunakan teknik uji t benferoni *test*. Uji t benferoni *test* ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak.

1. Uji Normalitas Data

Dalam penelitian yang akan dilakukan, untuk mengetahui normalitas dari sampel digunakan uji Liliefors. Prosedur pengujian adalah sebagai berikut:

- a) Menyusun nilai siswa dari yang terendah samapai nilai yang tertinggi
- b) Mengelompokkan banyak data ke-i yang muncul (F_i)
- c) Menghitung \bar{X} = rataan dan S = simpangan baku
- d) Menghitung proporsi
- e) Urutkan data X dan carilah angka bakunya (tidak seharusnya diurutkan hanya untuk memudahkan pemikiran menghitung proporsi berikut)

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

- f) Hitung proporsi $Z \leq Z_i$ artinya (banyaknya semua z yang kurang dari atau sama dengan $Z_i(N_i)$)/banyak semua data (n) yaitu $\frac{N_i}{n} = S(Z_i)$
- g) Hitung $p(Z \leq Z_i) = F(Z_i)$ menurut sebaran normal
- h) Hitung selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ yaitu nilai mutlak $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
- i) Carilah nilai mutlak terbesar
- j) Bandingkan dengan nilai kritik L pada tabel tersedia
- k) Pengambilan keputusan:

1. bila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 terima, artinya populasi menyebar normal.
2. bila $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 tolak, artinya populasi menyebar tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji F. Adapun formula yang digunakan untuk uji F adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana :

S_1^2 = Varians dari kelompok model *problem based learning*

S_2^2 = Variansi dari kelompok pendekatan ilmiah

Dengan hipotesis pengujian:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians data homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians data tidak homogen)

Dan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel(0,05;dk1;dk2)}$, maka H_0 ditolak

Jika : $F_{hitung} < F_{tabel(0,05;dk1;dk2)}$, maka H_0 diterima

Dimana $F_{\alpha(v_1,v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0,05$

3. Uji hipotesis penelitian

Berdasarkan hipotesis penelitian yang di bab II halaman 23 dalam pengujian hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

a. H_{01} : Pembelajaran dengan model PBL tidak lebih baik dari pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep pada barisan dan deret di kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.

H_{a1} : Pembelajaran dengan model PBL lebih baik dari pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep pada barisan dan deret di kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.

b. H_{02} : Pembelajaran dengan model PBL tidak lebih baik dari pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah pada barisan dan deret di kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.

H_{a2} : Pembelajaran dengan model PBL baik dari pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah pada barisan dan deret di kelas XI SMA Negeri 2 Rantau Utara T.P. 2018/2019.

Kedua hipotesis tersebut di uji dengan menggunakan uji t dari Bonferoni *test*, dimana kedua data telah berdistribusi normal dan homogen (Tambunan, 2019: 296), maka kita melakukan uji t Benferoni *test* dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{ssx_1 + ssx_2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

dimana, $ssx_1 = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$

Keterangan:

X_1 : Rata-rata kelas eksperimen

X_2 : Rata-rata kelas kontrol

SSX_1 : *Sum of square* (jumlah kuadrat)

SSX_2 : *Sum of square* (jumlah kuadrat)

n : Banyak sampel

Kriteria pengujian yaitu jika $t \geq t_{(0.025;n_1+n_2-2)}$, maka H_a diterima, H_0 ditolak.