

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan matematika di Indonesia sangat penting dalam dunia Pendidikan. Dimana Pendidikan matematika tidak hanya mempelajari dan menguasai tentang rumus-rumus dan prosedur perhitungan, tetapi juga tentang penalaran matematis. Hilaliyah & Annisa (2022) menyatakan bahwa matematika memiliki arti bahwa ilmu yang membahas tentang perhitungan dan angka. Matematika juga membahas tentang masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.

Putri & Isnaningrum (2021) menyatakan bahwa tujuan diberikannya pembelajaran matematika antara lain agar siswa sanggup menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, kreatif, kritis dan rasional, sehingga membentuk kepribadian yang kreatif dan mempunyai keberanian untuk menghadapi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Aji *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dapat menggunakan metode ataupun cara-cara yang tepat dalam proses pembelajaran agar tujuan dari pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dan siswa dapat mencapai standar kompetensi dari pembelajaran itu sendiri.

Salah satu metode ataupun cara-cara yang tepat dalam proses pembelajaran matematika agar tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan adalah dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

Khaeroh *et al.*, (2020) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berbasis masalah, dimana strategi pembelajaran yang melatih siswa untuk penalaran dan mengetahui pengetahuan dan konsep penting dalam permasalahan persoalan nyata. Sedangkan Subekti *et al.*, (2020) mengungkapkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* diawali dengan pemberian masalah otentik atau nyata untuk mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah.

Maka dari itu, untuk mencapai tujuan tersebut salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan Modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*. Dimana Widayanti (2020) menyatakan bahwa modul merupakan rangkaian materi yang disajikan dalam sebuah bahan ajar yang mana proses penyusunannya dikemas secara sistematis dan mudah dipahami, serta mampu mempermudah siswa dalam proses pemahaman materi. Modul juga dikemas dengan harapan mampu menjadikan siswa lebih mandiri dalam proses pembelajaran.

Modul pembelajaran berbasis *problem based learning* dapat menempatkan siswa dalam situasi dimana mereka harus aktif mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematis yang nyata atau revelan yang sesuai dengan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Siregar & Lubis (2022) mengungkapkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran

dalam pola dan karakter, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika. Namun dalam dunia pendidikan di Indonesia, rata-rata siswa memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika terutama yang berhubungan dengan penalaran matematis siswa. Sejalan dengan pendapat Sudarti (2020) yang mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa umumnya beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat menakutkan dan paling sulit. Hal tersebut berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.

Mukuka *et al.*, (2021) mengungkapkan bahwa penalaran matematis yang meningkat tidak hanya membawa peningkatan kinerja siswa dalam matematika tetapi juga mengarah pada peningkatan penerapan pengetahuan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Sari & Darhim (2020) mengungkapkan bahwa penalaran matematis bisa digunakan sebagai pengembangan serta pengungkapan pola pikir terkait sebuah problematika. Kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya proses pembelajaran yang monoton (hanya menggunakan buku paket) serta metode pembelajaran yang konvensional.

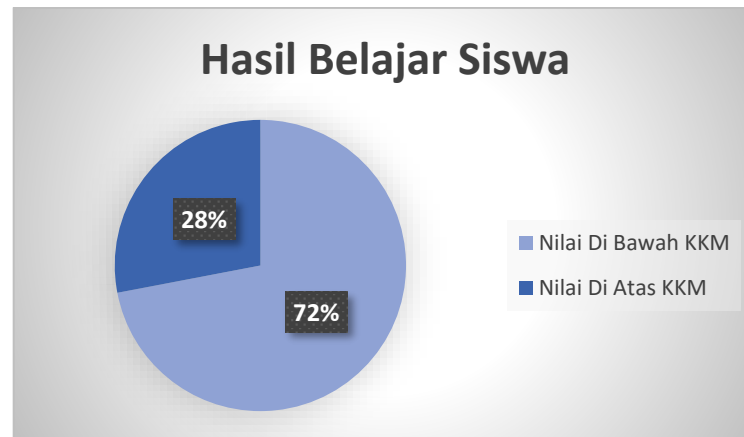
Sesuai yang tercantum di dalam Al-Qur'an Surah Al-Baqarah Ayat 269 yang berbunyi:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا  
يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٦٩﴾

Artinya : “Dia memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barangsiapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat.” (QS. Al-Baqarah : 269)

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, maka dibutuhkan model pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran sehingga dapat mempermudah siswa memahami dan mengerti dengan pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *problem based learning*. Model pembelajaran *problem based learning* diketahui dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan dapat digunakan pada semua materi pembelajaran matematika. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sundari *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa pengembangan modul materi geometri kelas IV berbasis masalah berorientasi pada penalaran matematis siswa yang dikembangkan efektif, terlihat dari hasil tes belajar siswa tercapai 85% tuntas secara klasikal dan penalaran matematis siswa telah mencapai kriteria minimal tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika di sekolah SMA Negeri 13 Medan, didapatkan bahwa terdapat beberapa permasalahan yang terjadi, seperti penalaran matematis siswa masih rendah, bahan ajar yang digunakan hanya menggunakan buku paket dan metode pembelajaran cenderung konvensional, sehingga membuat siswa mudah merasa bosan atau jenuh pada saat pembelajaran sedang berlangsung, dan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Dapat dilihat dari gambar di bawah ini bahwasanya hasil belajar siswa masih rendah.



**Gambar 1. Hasil Belajar Siswa**

Dengan rendahnya hasil belajar siswa sesuai dengan data di atas, mengakibatkan rendahnya penalaran matematis siswa menjadi rendah. Kurangnya penalaran matematis siswa dikarenakan siswa kurang bersemangat dalam proses pembelajaran dan minat siswa untuk mengikuti pembelajaran menjadi berkurang.

Terdapat hubungan yang erat antara hasil belajar siswa dengan penalaran matematis siswa, dimana hasil belajar yang baik dalam matematika sering kali mencerminkan pemahaman yang kuat tentang konsep matematika dan penalaran matematis yang baik. Siswa yang mampu menerapkan konsep matematika dengan baik cenderung memiliki kemampuan penalaran yang baik pula, dikarenakan siswa dapat memahami, menganalisis, dan memecahkan masalah matematika dengan lebih efektif. Sebaliknya, jika siswa mengalami kesulitan dalam hasil belajar matematika maka siswa tersebut mungkin akan mengalami kesulitan pula dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa tersebut.

Dengan demikian, hasil belajar siswa sangat mempengaruhi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, karena hasil belajar siswa dengan

kemampuan penalaran matematis saling ketergantungan dan saling berhubungan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Penalaran Matematis Siswa”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang tertera di atas, dapat disimpulkan identifikasi masalah tersebut adalah :

1. Rendahnya tingkat kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Metode pembelajaran yang cenderung konvensional.
3. Model pembelajaran hanya berdominan pada buku paket.

### **C. Batasan Masalah**

1. Mengetahui pengaruh modul pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* terhadap penalaran matematis siswa.
2. Materi yang diteliti adalah Perbandingan Trigonometri.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Quasi Eksperimen (Eksperimen Semu).
4. Indikator Penalaran Matematis pada penelitian ini menggunakan versi Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Tahun 2004.
5. Modul pembelajaran menggunakan versi Panjaitan *et al.*, (2023) yang sudah divalidasi oleh validator yang berjudul E-Modul Trigonometri.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa rumusan masalahnya yaitu : “Bagaimana Pengaruh Modul pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri?”

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui sejauh apa pengaruh modul pembelajaran berbasis *Problem based learning* terhadap matematis siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian Pengaruh Modul pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Penalaran matematis Siswa ini diharapkan memberikan manfaat :

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian sejenis lainnya serta sebagai informasi untuk menambah wawasan bagi penerapan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan penalaran matematis siswa.

##### 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis bagi beberapa kalangan adalah sebagai berikut :

a. Bagi Siswa

Membantu siswa untuk memahami konsep tentang Persamaan Kuadrat dengan mudah dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Bagi Guru

Memudahkan guru dalam penyampaian materi Persamaan Kuadrat pada saat proses belajar mengajar.

c. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman calon guru yang profesional dan dapat dijadikan sebagai masukan dalam proses belajar mengajar.

d. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan atau pertimbangan dalam penyempurnaan proses pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika serta bahan evaluasi bagi proses pembelajaran yang sedang dilaksanakan.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS**

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

##### **1. Hakikat Matematika**

Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan matematika. Mulai dari hendak mengawali aktivitas hingga hendak mengakhirinya kita membutuhkan ilmu matematika. Dikarenakan ilmu ini sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, maka konsep dasar matematika yang diajarkan kepada seorang anak haruslah benar dan kuat.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan. Bahkan matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang logika, bilangan, dan keurangan.

Menurut Yolanda *et al.*, (2019) mengungkapkan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan, dan ilmu tentang logika yang saling berhubungan, dan dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Menurut Rohman *et al.*, (2021) mengungkapkan bahwa matematika merupakan jalan atau pintu gerbang untuk masuk dalam era pengetahuan dan teknologi yang kita rasakan berkembangnya sangat cepat. Dengan

mempelajari ilmu matematika, kebutuhan dalam kehidupan kita yaitu berpikir secara matematis, logis, kritis dan kreatif dapat kita kembangkan.

Berdasarkan pemikiran tersebut, dapat disimpulkan bahwasanya hakikat matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang pola pikir, ide-ide yang bertujuan untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

## **2. Modul Pembelajaran**

### **a. Pengertian Modul Pembelajaran**

Modul Pembelajaran merupakan salah satu bahan ajar yang disusun dan disajikan secara ringkas dan sistematis. Sehingga dapat mempermudah siswa untuk mempelajari dan memahami materi tanpa adanya bantuan dari guru.

Menurut Handayani *et al.*, (2019) mengungkapkan bahwa Modul Pembelajaran merupakan bagian sebuah unit pembelajaran yang lengkap yang dirancang khusus untuk pembelajaran yang digunakan oleh siswa secara individu maupun kelompok kecil tanpa kehadiran guru.

Menurut Feriyanti (2019) mengungkapkan bahwa Modul Pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Berdasarkan dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara khusus, sistematis, dan menarik sehingga mempermudah siswa memahami dan mempelajari tanpa adanya bantuan dari guru.

#### **b. Komponen Modul Pembelajaran**

Menurut Tanoto (2020) mengungkapkan bahwa unsur-unsur Modul Pembelajaran terdiri dari 6 unsur, yaitu :

- 1) Salam pembuka
- 2) Pengantar (tujuan pembelajaran)
- 3) Konteks/situasi untuk mengantarkan pada materi pembelajaran
- 4) Lembar Kerja
- 5) Refleksi
- 6) Extension (arahan untuk pendalaman materi)

#### **c. Karakteristik Modul Pembelajaran**

Menurut Yuni & Afriadi (2020) mengungkapkan bahwa Modul Pembelajaran memiliki karakteristik, antara lain :

- 1) Modul Pembelajaran dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.
- 2) Modul Pembelajaran dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 3) Modul Pembelajaran menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.
- 4) Modul Pembelajaran memuat rumusan tujuan pembelajaran.

#### **d. Langkah-langkah Penyusunan Modul Pembelajaran**

Menurut Aliyah (2022) mengungkapkan bahwa langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran terdiri dari beberapa langkah, yaitu :

- 1) Menetapkan (menggariskan) tujuan instruksional umum (TIU) yang akan dicapai dengan mempelajari modul tersebut.
- 2) Merumuskan tujuan instruksional khusus (TIK) yang merupakan perincian atau pengkhususan dari tujuan instruksional umum tadi.
- 3) Menyusun soal-soal penilaian untuk mengukur sejauh mana tujuan instruksional khusus bisa dicapai.
- 4) Identifikasi pokok materi pelajaran yang sesuai dengan setiap tujuan instruksional khusus.
- 5) Mengatur/menyusun pokok-pokok materi tersebut di dalam urutan yang logis dan fungsional.

### **3. Buku Paket**

#### **a. Pengertian Buku Paket**

Menurut Amin, (2021) mengungkapkan bahwa buku paket adalah sebagai seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pelajaran, metode, batasan, dan cara mengevaluasi yang sudah di desain secara sistematis dan menarik dalam untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah di tetapkan dalam kompetensi dasar dan standar kompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Menurut Muklim, (2019) mengungkapkan bahwa buku paket adalah buku yang dirancang buat penggunaan di kelas, dengan cermat

disusun dan disisipkan oleh para pakar atau para ahli di bidang itu dan dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang sesuai dan serasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa buku paket adalah seperangkat sarana pembelajaran yang disusun oleh para ahli pada bidang tersebut dan di desain secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran.

#### **b. Kelebihan dan Kekurangan**

##### 1) Kelebihan

Kelebihan dari buku paket adalah :

- a) Setiap individu dapat memilikinya.
- b) Dapat dibawa kemana saja.

##### 2) Kekurangan

Kekurangan dari buku paket adalah :

- a) Mudah rusak jika terkena air atau basah.
- b) Semakin lama usia buku tersebut, maka kualitasnya semakin berkurang.
- c) Jika buku tersebut besar, maka besar pula tempat penyimpanan yang diperlukan.
- d) Bahasa yang digunakan dalam buku paket terkadang sulit dimengerti oleh siswa.

#### 4. *Problem Based Learning*

##### a. *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* (pembelajaran berdasarkan masalah) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah kemudian dibiasakan untuk memecahkan melalui pengetahuan dan keterampilan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, membiasakan mereka membangun cara berpikir kritis dan terampil dalam pemecahan masalah.

Menurut Amir *et al.*, (2020) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. Simulasi masalah digunakan untuk mengaktifkan keingintahuan siswa sebelum mulai mempelajari suatu subjek. *Problem Based Learning* menyiapkan siswa untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta mampu untuk mendapatkan dan menggunakan secara tepat sumber-sumber pembelajaran.

Menurut Zainal (2022) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis inkuiri yang berpusat pada siswa dimana dalam penerapannya, pembelajaran didorong oleh masalah yang membutuhkan solusi sehingga siswa membangun pengetahuan dan keterampilannya melalui rangkaian aktivitas pemecahan masalah.

Menurut Kristyanawati *et al.*, (2019) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang terfokus pada aktivitas pemecahan permasalahan yang memerlukan suatu grup atau kelompok diskusi, sehingga mereka dapat bertukar pikiran atau gagasan tentang suatu masalah untuk ditemukan solusi yang terbaik.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwasanya *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang dapat mempermudah para siswa mengerti dan memahami tentang materi pembelajaran melalui kelompok diskusi dikarenakan para siswa diajak untuk berpikir dan menganalisis permasalahan yang terdapat dalam soal-soal yang diberikan.

#### **b. Ciri-ciri *Problem Based Learning***

Menurut Salim (2022) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* memiliki ciri-ciri, yaitu :

##### 1) Pengajuan Masalah atau Pertanyaan

Pengaturan pembelajaran berkisar pada masalah atau pertanyaan yang penting bagi siswa maupun masyarakat. Pertanyaan dan masalah yang diajukan itu haruslah memenuhi kriteria autentik, jelas, mudah dipahami, luas, dan bermanfaat.

##### 2) Keterkaitan Dengan Berbagai Macam Disiplin Ilmu

Masalah yang diajukan dalam pembelajaran berbasis masalah hendaknya mengaitkan atau melibatkan berbagai disiplin ilmu.

### 3) Penyelidikan Yang Autentik

Penyelidikan yang diperlukan dalam pembelajaran berbasis masalah bersifat autentik. Selain itu penyelidikan diperlukan untuk mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata. Siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, menarik kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir.

### 4) Menghasilkan dan Memamerkan Hasil / Karya

Pada pembelajaran berbasis masalah, siswa bertugas menyusun hasil penelitiannya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya. Artinya, hasil penyelesaian masalah siswa ditampilkan atau dibuatkan laporannya.

### 5) Kolaborasi

Pada pembelajaran masalah, tugas-tugas belajar berupa masalah harus diselesaikan bersama-sama antarsiswa dengan siswa, baik dalam kelompok kecil maupun besar, dan bersama-sama antar siswa dengan guru.

## c. Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Zainal, (2022) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* memiliki karakteristik, yaitu :

- 1) Berpusat pada peserta didik sehingga mendorong peserta didik bertanggung jawab dalam memperoleh pengetahuan dalam pembelajaran.



- 2) Masalah sebagai titik awal pembelajaran merupakan masalah dunia nyata, tidak terstruktur, terintegrasi dengan berbagai disiplin ilmu dan membutuhkan penyelidikan.
- 3) Guru sebagai fasilitator.
- 4) Kolaborasi dan komunikasi merupakan hal yang penting untuk :
  - c) Membangun kerja sama peserta didik dalam memecahkan masalah.
  - d) Review pemahaman peserta didik terkait konsep setelah melalui proses pemecahan masalah.
  - e) Penilaian berupa *self-assesment* dan *peer-assesment*.
- 5) Evaluasi untuk mengetahui kemajuan pengetahuan peserta didik.

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

Menurut Amelia, (2019) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah
  - a) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran
  - b) Menjelaskan perlengkapan yang dibutuhkan
  - c) Memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

- 2) Fase 2 : mengorganisasi siswa untuk belajar

Dimana pada fase ini, guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.

Menurut Fani & Indarini, (2023) mengungkapkan bahwa langkah-langkah dari *Problem Based Learning* yaitu :

1) Tahap Orientasi Masalah

Pada tahap ini, guru telah mengkondisikan kelas untuk menyampaikan tujuan, orientasi, serta contoh permasalahan sesuai dengan materi belajar, sehingga siswa dapat mengkaji penjelasan dan menganalisis contoh permasalahan yang disampaikan oleh guru.

2) Pengorganisasian Belajar

Pada tahap ini, guru membagi siswa dalam kelompok belajar, membagikan lembar kerja pada tiap kelompok, serta menjelaskan mengenai petunjuk diskusi.

3) Pembimbingan Siswa

Pada tahap ini, guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja.

4) Penyajian Hasil Kerja

Pada tahap ini, guru membimbing siswa dalam menyajikan hasil kerja kelompoknya di hadapan teman yang lain, serta memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi hasil kerja temannya.

5) Evaluasi Pemecahan Masalah.

Pada tahap ini, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian guru memberikan soal evaluasi untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi.

e. Sintak Model Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

**Tabel 1. Sintak Model Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning***

Fase Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Siswa
<b>Tahap Orientasi Masalah</b>	Guru menyampaikan masalah yang akan menyelesaikan secara kelompok. Masalah yang diangkat secara kontekstual. Masalah bisa ditemukan sendiri oleh peserta didik melalui bahan bacaan atau lembar kegiatan.	Kelompok mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang disarankan.
<b>Pengorganisasian Belajar</b>	Guru memastikan setiap anggota menerima tugas masing-masing.	Peserta didik berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari data/bahan-bahan/alat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
<b>Pembimbingan Siswa</b>	Guru menyatukan keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/bahan selama proses penyelidikan.	Peserta didik melakukan penyelidikan (mencari data/referensi/sumber) untuk bahan diskusi kelompok.
<b>Penyajian Hasil Kerja</b>	Guru mengumpulkan diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga karya setiap kelompok siap untuk dipresentasikan.	Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan/disajikan dalam bentuk karya.
<b>Evaluasi Pemecahan Masalah</b>	Guru memandu presentasi dan mendorong kelompok memberikan penghargaan serta masukan kepada kelompok lain. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi.	Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok yang lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan dengan menyimpulkan/membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.

Sumber : Dhellik (2019)

**f. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning***

Menurut Rakhmawati, (2021) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu :

1) Kelebihan

- a) *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.
- b) Dengan *Problem Based Learning* akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa belajar memecahkan suatu masalah maka siswa akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan.
- c) Membuat siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan bebas.
- d) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil belajar maupun proses belajar.

2) Kekurangan

- a) Jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba.
- b) Perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran.

- c) Pembelajaran model *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang lama.
- d) Tidak semua mata pelajaran matematika dapat diterapkan model ini.

## 5. Metode Ceramah

### a. Metode Ceramah

Menurut Yulia *et al.*, (2019) mengungkapkan bahwa metode ceramah adalah sebagai alat yang digunakan dalam komunikasi secara lisan antara guru kelas dan siswanya dalam penyampaian materi pembelajaran.

Menurut Wirabumi, (2020) mengungkapkan bahwa metode ceramah adalah metode pembelajaran yang banyak digunakan dari generasi ke generasi dalam berbagai macam model pendidikan yang tentunya memiliki banyak kelebihan dan tidak sedikit pula kekurangannya.

Menurut Dafit, (2022) mengungkapkan bahwa metode ceramah adalah penyampaian yang dilakukan oleh guru dengan penuturan atau penjelasan lisan secara langsung di hadapan peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa metode ceramah adalah metode pembelajaran yang banyak digunakan oleh guru sebagai alat dalam komunikasi secara lisan kepada para siswa.

## **b. Sintak Metode Ceramah**

Metode ceramah memiliki 3 sintak, dimana di antaranya :

1. Persiapan Peserta Didik
2. Penyajian
3. Penutup

## **6. Penalaran Matematis**

### **a. Penalaran Matematis**

Menurut Izzah & Azizah, (2019) mengungkapkan bahwa penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui sebelumnya menggunakan cara logis.

Menurut Hasanah *et al.*, (2019) mengungkapkan bahwa penalaran matematis adalah suatu proses yang dilakukan untuk mendapatkan suatu kesimpulan berdasarkan premis-premis logis matematis berdasarkan fakta-fakta yang relevan dan sumber-sumber yang telah diasumsikan kebenarannya.

Berdasarkan pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis adalah suatu proses berpikir untuk menarik atau mendapatkan suatu kesimpulan yang benar berdasarkan pada fakta-fakta dan sumber-sumber yang relevan dengan menggunakan cara yang logis.

**b. Indikator Penalaran matematis**

- 1) Menurut Cahyani & Sritresna, (2023) mengungkapkan empat indikator kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu:
  - a) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematika.
  - b) Memperkirakan dugaan dan proses solusi.
  - c) Melakukan manipulasi matematis.
  - d) Menarik kesimpulan logis.
- 2) Menurut Octriana *et al.*, (2019) mengungkapkan tiga indikator kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu:
  - a) Mengajukan dugaan.
  - b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk membuat generalisasi.
  - c) Menarik kesimpulan logis.
- 3) Menurut Ramdan & Lessa Roesdiana, (2022) mengungkapkan empat indikator kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu:
  - a) Membuat generalisasi untuk memperkirakan jawaban dan proses solusi.
  - b) Melakukan manipulasi matematika.
  - c) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika.
  - d) Menarik kesimpulan.
- 4) Menurut Rahmawati & Astuti, (2022) mengungkapkan lima indikator penalaran matematis sebagai berikut :

- a) Melakukan penyajian pernyataan matematika secara tertulis dalam bentuk diagram atau gambar.
- b) Melakukan perhitungan didasarkan pada aturan yang sesuai.
- c) Melakukan penarikan kesimpulan sesuai dengan konsep atau proses matematika.
- d) Menyusun dugaan.
- e) Melakukan penarikan kesimpulan akhir.

**c. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penalaran matematis**

Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi penalaran matematis :

- 1) Menurut Aprilianti & Sylviana Zanthi, (2019) mengungkapkan bahwa ada 5 faktor yang mempengaruhi penalaran matematis adalah :
  - a) Siswa cenderung hanya mengingat materi yang sedang diajarkan dan lupa dengan materi yang sudah diajarkan sebelumnya.
  - b) Siswa tidak mempunyai ide dalam menyelesaikan soal sehingga siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
  - c) Siswa kurang teliti dalam memahami masalah pada persoalan yang diberikan sehingga siswa tidak bisa menyusun argumen dan memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri.
  - d) Siswa kurang paham terhadap rumus yang mana yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.



- e) Siswa kurang paham terhadap konsep materi sehingga siswa tidak dapat membuat model matematika, mendeskripsikan jawaban ke dalam bentuk gambar, dan menyusun argument untuk menyelesaikan soal.
- 2) Menurut Suharti *et al.*, (2021) mengungkapkan bahwa ada 3 faktor yang mempengaruhi penalaran matematis adalah :
- a) Aspek Afektif
- Aspek afektif terbagi menjadi 3, yaitu :
- (1) Sikap
  - (2) Motivasi
  - (3) Mood
  - (4) Perhatian
  - (5) Rasa Malas
- b) Aspek Psikomotorik
- Aspek psikomotorik terbagi menjadi 4, yaitu :
- (1) Pengalaman
  - (2) Mengulang Pelajaran
  - (3) Keaktifan dan Sumber Belajar
  - (4) Pendekatan Belajar
- c) Aspek Kognitif
- Aspek kognitif hanya terdiri dari penguasaan materi.
- 3) Menurut Putri & Isnaningrum, (2021) mengungkapkan bahwa ada 3 faktor yang mempengaruhi penalaran matematis, yaitu :
- a) Kurang aktifnya peserta didik dalam pembelajaran.

- b) Kurang telitinya peserta didik saat mengerjakan soal.
  - c) Banyak peserta didik yang mengambil cara cepat dalam menyelesaikannya sekalipun dengan cara mencontek.
- 4) Menurut Yuliany *et al.*, (2021) mengungkapkan bahwa ada 2 faktor yang mempengaruhi penalaran matematis, yaitu:
- a) Faktor Internal, yaitu minat dan konsentrasi. Dimana dalam meningkatkan pemahaman logika siswa, hal ini tentunya berkaitan dengan meningkatkan daya nalar. Hal yang serupa terdapat pada disiplin ilmu matematika yang mampu membuat nalar mahasiswa semakin kritis.
  - b) Faktor eksternal yaitu perangkat pembelajaran, peran guru dan lingkungan belajar.
- 5) Menurut Hasibuan, (2022) mengungkapkan bahwa ada 2 faktor yang mempengaruhi penalaran matematis, yaitu:
- a) Faktor Internal

Faktor ini berasal dari dalam diri siswa, misalnya IQ siswa, sikapnya dalam belajar, motivasi belajarnya, kebiasaan belajar, minat, konsentrasi dan bakat.
  - b) Faktor Eksternal

Faktor eksternal ini disebabkan oleh lingkungan sekitar, meliputi : guru, penggunaan media pembelajaran, sarana dan prasarana di sekolah, dan lingkungan keluarga.

## 7. Proses Pembelajaran

Menurut Junaedi, (2019) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa.

Menurut Windi Anisa *et al.*, (2020) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik, dengan bahan pelajaran, metode penyampaian, strategi pembelajaran, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar mengajar.

### a. Proses Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

Menurut Isnawan, (2020) mengungkapkan bahwa kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan (menggunakan pembelajaran langsung atau pembelajaran konvensional). Dalam proses pembelajaran pada penelitian ini dilakukan dengan metode ceramah dan menggunakan bahan ajar berupa buku paket.

### b. Proses Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen

Menurut Isnawan, (2020) mengungkapkan bahwa kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan (menggunakan modul pembelajaran berbasis *problem based learning*).

## 8. Perbandingan Trigonometri

### a. Rumus Perbandingan Trigonometri

Perbandingan trigonometri terdiri dari 4 rumus, yaitu : tangen, cosecan, secan, dan cotan.

1) Tan  $\alpha$

$$\text{Tan } \alpha = \frac{\text{Sisi Depan}}{\text{Sisi Miring}}$$

2) Cosecan  $\alpha$

$$\text{Cosec } \alpha = \frac{1}{\text{Sin } \alpha}$$

3) Secan  $\alpha$

$$\text{Sec } \alpha = \frac{1}{\text{Cos } \alpha}$$

4) Cotan  $\alpha$

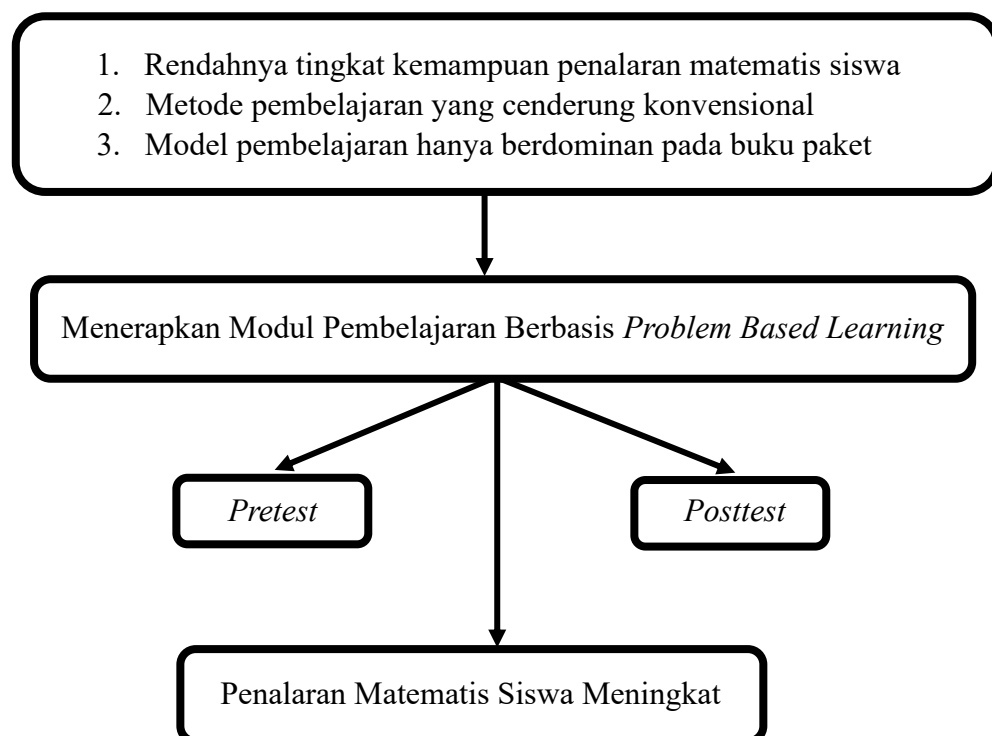
$$\text{Cot } \alpha = \frac{1}{\text{Tan } \alpha}$$

### B. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika biasanya dilakukan dengan metode menjelaskan, tanya jawab, dan penugasan baik secara individu maupun kelompok. Pembelajaran matematika tersebut bersifat monoton dan cenderung konvensional sehingga pembelajaran membosankan, dan menyebabkan siswa mengantuk, tidak berminat untuk aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga siswa malas bertanya, malas mengerjakan tugas, malas mendengarkan penjelasan guru, dan hanya terfokus pada buku paket. Penugasan untuk dikerjakan di rumah juga banyak yang tidak diselesaikan sendiri. Selama proses

pembelajaran siswa lebih banyak pasif. Kondisi tersebut menunjukkan siswa kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran matematika yang menyebabkan berkurangnya penalaran matematis siswa.

Oleh karena itu diperlukan perubahan proses pembelajaran untuk lebih meningkatkan penalaran matematis siswa dan mengurangi keengganan siswa dalam belajar matematika. Pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menerapkan Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*. Dimana dalam proses ini, siswa diminta untuk mengamati, menganalisis, dan mencari solusi dari masalah-masalah yang terkait dalam kehidupan sehari-hari pada soal-soal ataupun pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru sehingga mempermudah siswa menjawab soal-soal ataupun pertanyaan-pertanyaan tersebut dan dapat meningkatkan penalaran matematis siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dalam penelitian tindakan kelas ini dapat digambarkan sebagai berikut :



### C. Perumusan Hipotesis

Maka Rumusan Hipotesis digunakan dalam penelitian ini meliputi :

$H_0$  : Tidak ada Pengaruh Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Penalaran Matematis Siswa.

$H_a$  : Adanya Pengaruh Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Penalaran Matematis Siswa.