

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dalam QS. At-Taha : 114 Allah SWT berfirman,

فَتَعَلَى اللَّهِ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَى إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ

زِدْنِي عِلْمًا ﴿٢٠﴾ (طه/20: 114)

Artinya: Maha Tinggi Allah, Raja yang sebenar-benarnya. Janganlah engkau (Nabi Muhammad) tergesa-gesa (membaca) Al-Qur'an sebelum selesai pewahyuannya kepadamu dan katakanlah, “Ya Tuhanku, tambahkanlah ilmu kepadaku.”

Ayat ini menjelaskan bahwa untuk menjadi orang yang berilmu, seseorang harus memiliki niat kuat untuk belajar serta berikhtiar dengan sungguh-sungguh dan sabar menjalani setiap proses belajar. Selain itu, berdoa memohon kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala agar diberikan kemudahan dan kepahaman dari suatu ilmu, sehingga seorang hamba bertambah ilmunya.

Dalam kebudayaan Sunda, masyarakat Sunda memiliki 5 karakter yaitu Cageur (Sehat), Bageur (Baik), Bener (Benar), Pinter (Pintar), Tur Singer (Kerja Kreatif) dengan tujuan sebagai penguatan karakter masyarakat sunda. Tiga aspek pendidikan, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor, terkait dengan kelima nilai kesundaan tersebut. Kognitif berkaitan dengan pinter, psikomotor berkaitan dengan singer, dan afektif berkaitan dengan cageur, bener. Kelima istilah tersebut tentu berkaitan dengan karakteristik orang Sunda. Suspendi (Makiya, dkk 2016, hlm. 132) mengemukakan bahwa orang Sunda memiliki nilai-nilai dan ajaran yang sudah ada sejak zaman dahulu yang menjadi petuah bagi orang Sunda. Pembentukan karakter sudah lama menjadi tujuan dalam landasan hidup orang Sunda. Dengan demikian kelima nilai kesundaan menjadi asas serta landasan hidup bagi orang Sunda.

Ilmu adalah pencapaian yang tak tergantung yang dapat diperoleh manusia melalui proses pendidikan, sebuah tahapan yang sangat signifikan dalam kehidupan seseorang. Melalui pengalaman belajar dalam pendidikan, individu diberikan panduan untuk mengembangkan pemikiran dan kepribadiannya dengan tujuan menjadi individu yang kompeten dan memiliki moral yang baik, sehingga mampu berperan dengan baik dalam lingkungan kehidupannya sendiri. Karena itu, pendidikan menjadi penting bagi setiap orang untuk diperoleh. Matematika sering diajarkan di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, dan kepraktisannya dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat disangkal. Signifikansi terletak pada melayani sebagai landasan bagi berbagai disiplin ilmu dan kemajuan teknologi modern. Selain itu, matematika meningkatkan kemampuan kognitif dengan menawarkan kekayaan pengetahuan, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir manusia.

Selain itu, pada era globalisasi saat ini, siswa dituntut untuk menguasai berbagai kemampuan dan keterampilan untuk hidup di abad ke-21 dimana terdapat berbagai tantangan dan peluang yang dihadapi di tengah-tengah kemajuan teknologi dan informasi saat ini. Saat ini teknologi informasi dan komunikasi lebih diutamakan di era Revolusi Industri 4.0. Selanjutnya, matematika beroperasi sebagai sistem bahasa simbolik yang memungkinkan komunikasi yang efisien. Komunikasi efektif memegang peranan penting dalam proses pembelajaran matematika dan pendidikan matematika (Sritresna, 2017). Supaya dapat beradaptasi dengan Revolusi Industri 4.0 dan mencapai tujuan pembelajaran matematika, siswa perlu mengembangkan kemampuan matematis, termasuk kemampuan komunikasi.

Sehubungan dengan pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam perolehan pengetahuan matematika, telah teridentifikasi adanya tantangan dimana kemampuan komunikasi matematis siswa masih berada pada level yang relatif rendah (Hakiki & Sundayana, 2022). Melalui survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dipimpin oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* pada tahun 2018, temuan mengungkapkan bahwa Indonesia mencapai skor rata-rata 379 dalam matematika, berada di bawah rata-rata Nilai rata-rata OECD adalah 489. Dalam kategori matematika, peringkat Indonesia di antara 79 negara peserta adalah ke-74.

Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika Indonesia berada di bawah rata-rata internasional. Kemampuan komunikasi dapat diperkuat melalui penggunaan soal PISA, karena dalam matematika dan pendidikan matematika, komunikasi memainkan peran penting dalam berbagi ide, mengklarifikasi pemahaman, serta merefleksikan, memperbaiki, mendiskusikan, dan mengembangkan ide-ide. Selain itu, kemahiran yang tidak memadai dalam komunikasi matematis di kalangan siswa dapat dikaitkan dengan terbatasnya pemanfaatan metodologi pengajaran yang menawarkan banyak kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka. Situasi ini muncul dari fokus utama sistem pendidikan Indonesia untuk memastikan bahwa siswa hanya mencapai tingkat rata-rata kemampuan komunikasi matematis (Makur dkk, 2018, hlm. 24).

Menurut (Safitri, 2018) komunikasi matematis bisa diartikan berupa kegiatan percakapan maupun hubungan timbal balik di lingkungan kelas dimana informasi disampaikan, serta informasi yang dikirim berisi materi matematika yang dikaji peserta didik, seperti konsep, rumus, maupun metode pemecahan kasus melalui pertukaran informasi lisan atau tertulis.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat disebabkan akibat salah satu faktor yaitu kurangnya rasa kepercayaan diri (*self-confidence*). Menurut (Noviyana dkk, 2019) ada korelasi langsung antara kepercayaan diri dan kemampuan komunikasi matematis. Dalam konteks ini, seiring dengan meningkatnya tingkat kepercayaan diri siswa, kemampuan mereka dalam komunikasi matematis juga meningkat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Purnomo & Wahyudi, 2021) ditemukan bahwa terdapat hubungan antara kepercayaan diri dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide atau gagasan mereka. Siswa dengan kepercayaan diri tinggi mampu memahami dan mengekspresikan ide atau gagasan yang dimiliki dalam bahasa maupun simbol matematika.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, baik kognitif maupun afektif, diperlukan perlakuan berupa solusi yaitu model *Problem Based Learning*

(PBL) berbantuan *Geogebra* yang diusulkan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan secara positif mempengaruhi tingkat kepercayaan diri siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Duskri dkk, 2017) setelah penerapan pembelajaran berbasis masalah sebagai model, terbukti bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan. Model *Problem Based Learning* melibatkan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah praktis sebagai titik tolak dalam proses belajar mereka (Hafely dkk, 2018). Model PBL mengacu pada prinsip-prinsip psikologi kognitif, menempatkan penekanan tidak hanya pada tindakan siswa tetapi terutama pada proses berpikir mereka selama kegiatan pembelajaran (Saputra, 2020, hlm. 78). Menurut (Nuraini, 2017) kelebihan PBL adalah: 1) PBL ialah model yang efektif dalam memperdalam pemahaman topik pembelajaran, 2) PBL memicu tantangan dan memberikan kepuasan saat siswa menemukan pengetahuan baru, 3) PBL meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, 4) PBL menawarkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik bagi siswa, terutama mereka yang memiliki minat belajar yang tulus, 5) PBL mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa, 6) PBL memberi mereka kesempatan untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam skenario kehidupan nyata, 7) PBL memicu keingintahuan dan motivasi siswa, mendorong mereka untuk mempertahankan perjalanan belajar mereka dari waktu ke waktu.

Setelah melakukan sesi wawancara dengan seorang guru matematika di SMPN 16 Bandung, guru tersebut masih menerapkan metode ceramah dalam proses pengajarannya. Guru menggunakan metode ceramah dengan cara menyampaikan materi secara lisan kepada siswa. Penggunaan metode ceramah menimbulkan tantangan bagi siswa dalam memahami berbagai konsep dasar dalam materi pembelajaran. Hal ini didukung dengan hasil *pretest* siswa menggunakan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis yang menunjukkan bahwa penerapan metode ceramah oleh guru masih kurang efektif.

Guru diharapkan selalu berusaha merancang serta menerapkan pembelajaran agar dapat menciptakan pembelajaran yang inovatif dan kreatif terutama dengan menggunakan media. Siswa diberi kesempatan untuk langsung terlibat dalam kegiatan-kegiatan dan pengalaman-pengalaman ilmiah yang bermuara pada

pembentukan kognisi keilmuannya. Siswa yang menunjukkan minat belajar yang tinggi akan selalu merasa senang ketika mengikuti pembelajaran dan selalu mendorong dirinya agar bisa mengikuti pembelajaran dengan baik (Reski, 2021), sehingga dalam hal ini media pembelajaran sangat dianjurkan untuk guru menggunakan metode tersebut dalam pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas dengan harapan dapat membangkitkan minat belajar siswa. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat yang berharga untuk menyampaikan konten pendidikan secara efektif, terutama ketika membahas topik yang menantang dan baru yang dihadapi siswa. Dengan memanfaatkan media pembelajaran, guru dapat mempercepat proses pembelajaran, menyederhanakan konsep yang kompleks, dan pada akhirnya meningkatkan efisiensi pengajaran (Supriyono, 2018). Melalui media pembelajaran dalam proses belajar membantu untuk memperlancar interaksi antara pendidik dengan peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan mutu pendidikan (Tafonao, 2018, hlm. 109).

Media yang dapat dipergunakan ialah media pengajaran berbasis komputer dengan *software Geogebra*. Geogebra menampilkan dirinya sebagai media dan alat serbaguna untuk pendidikan matematika, khususnya dalam geometri dan aljabar. Geogebra terbukti sangat bermanfaat dalam mengilustrasikan dan memvisualisasikan konsep matematika, sekaligus berfungsi sebagai instrumen penting untuk membangun pemahaman matematika (Rahman & Saputra, 2022, hlm. 50). Pemanfaatan teknologi komputer sebagai media dalam pembelajaran matematika memiliki manfaat yang sangat positif apabila kita mendukungnya dengan *software-software* matematika yang akan sangat membantu siswa dalam mengerjakan atau menganalisis persoalan yang ada. *Geogebra* merupakan suatu perangkat lunak atau *software* yang sangat berguna dalam kegiatan pembelajaran di lingkungan sekolah. *Geogebra* dapat berfungsi sebagai media dan alat untuk pembelajaran matematika, dengan fokus khusus pada geometri dan aljabar. Selain itu, *Geogebra* terbukti sangat berharga untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep matematika, serta bertindak sebagai alat untuk membangun pemahaman matematika (Rahman & Saputra, 2022, hlm. 50).

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti menggunakan model *Problem Based Learning* dengan bantuan *Geogebra*. Dengan demikian, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-confidence* Siswa SMP Melalui Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra*”

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari paparan latar belakang yang telah disampaikan, dapat ditemukan identifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Saat ini teknologi informasi dan komunikasi lebih diutamakan di era Revolusi Industri 4.0. Untuk menyesuaikan Revolusi Industri 4.0 dan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri, siswa harus menguasai kemampuan matematis salah satunya yaitu kemampuan komunikasi. Berkaitan dengan pentingnya komunikasi matematis pada pembelajaran matematika, ditemukan masalah bahwa yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah (Hakiki & Sundayana, 2022).
2. Berdasarkan temuan survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* di bawah bimbingan *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* pada tahun 2018 diketahui bahwa Indonesia mencapai skor rata-rata 379 dalam matematika, turun di bawah skor rata-rata OECD yaitu 489. Indonesia menempati peringkat ke-74 dari 79 negara peserta kategori matematika (OECD, 2019). Hasil ini jelas menunjukkan bahwa kecakapan matematika di Indonesia sangat rendah dan berada di bawah rata-rata internasional.
3. Kurangnya kepercayaan diri diidentifikasi sebagai salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Seperti yang dikemukakan oleh (Noviyana dkk, 2019) terdapat korelasi positif antara kepercayaan diri dan kemampuan komunikasi matematis. Dengan kata lain, siswa dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi cenderung menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional?
2. Apakah *Self-confidence* siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *Self-confidence* siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra*?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disampaikan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* berbantuan *geogebra* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui *self-confidence* siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* berbantuan *geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* berbantuan *geogebra*..

#### **E. Manfaat Penelitian**

Kajian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi kemajuan pendidikan di Indonesia. Berikut ini adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga bagi pengetahuan yang ada di bidang pendidikan, khususnya dalam konteks pendidikan matematika. Temuan ini dapat berfungsi sebagai titik referensi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis selama kegiatan pembelajaran, memberikan wawasan berharga untuk meningkatkan model pembelajaran di bidang ini.

## 2. Manfaat Praktis

### a) Bagi Sekolah

Penerapan model PBL dengan dukungan *Geogebra* dapat menumbuhkan lingkungan belajar yang interaktif dan mencegah kemonotonan.

### b) Bagi Guru

Model PBL berbantuan *Geogebra* ini dapat direkomendasikan sebagai strategi pengajaran matematika untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa di kelas.

### c) Bagi Siswa

Dengan menerapkan pembelajaran menggunakan model PBL dan memanfaatkan *Geogebra*, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis mereka.

### d) Bagi Peneliti

Dalam pelaksanaan model PBL yang didukung oleh *Geogebra*, peneliti dapat mengalami secara langsung bagaimana siswa terlibat dalam proses pembelajaran.

## F. Definisi Operasional

### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merujuk pada kemampuan dalam menyampaikan konsep matematis secara tepat, analitis, kritis, dan evaluatif, baik secara tertulis maupun lisan, dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa.

### 2. *Self-confidence*

*Self-confidence* (kepercayaan diri) adalah suatu sikap positif yang dimiliki seseorang sehingga orang yang bersangkutan mampu belajar matematika dengan tanggap dan tidak memiliki rasa cemas dalam mencapai prestasi tertentu.

### 3. Model Problem Based Learning

Model PBL adalah suatu model pembelajaran dengan menghadapkan siswa terhadap suatu permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa selalu aktif menggunakan pengetahuannya dalam menyelesaikan suatu masalah tersebut dan juga untuk memperoleh pemahaman tentang konsep-konsep dalam materi pelajaran.



#### 4. Geogebra

*Geogebra* ialah program aplikasi yang dapat memvisualisasikan objek-objek dalam pembelajaran matematika secara cepat, akurat, dan efisien. Hohenwarter (Ratnasuminar, 2019, hlm. 24) mengatakan bahwa ide utama dari perangkat lunak ini yaitu untuk menggabungkan geometri interaktif, aljabar, dan kalkulus menjadi satu kesatuan yang praktis digunakan untuk pembelajaran matematika.

#### G. Sistematika Skripsi

Skripsi ini terbagi menjadi beberapa bagian dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, bagian ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi.

Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran, bagian ini berisi mengenai kemampuan komunikasi matematis, *Self-confidence*, model *Problem Based Learning*, *Geogebra*, penelitian yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis.

Bab III Metode Penelitian, bagian ini memaparkan pendekatan penelitian, desain penelitian yang digunakan, subjek dan objek yang menjadi bahan penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data serta prosedur penelitian sebagai pedoman tahapan dalam penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, bagian ini memaparkan bagian dari inti hasil penelitian berupa uraian hasil pengolahan data dan hasil analisis pengolahan data.

Bab V Kesimpulan dan Saran, menyajikan penafsiran peneliti terhadap analisis hasil penelitian dan bagian akhir atau penutup dari skripsi berisi kesimpulan dan saran.