

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan dipandang sebagai proses yang sangat bermanfaat bagi manusia dalam menjalani kehidupan. Sebagaimana tercantum dalam rumusan tujuan Pendidikan nasional nomor 20 pasal 3 tentang sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta tanggung jawab.

Proses pembelajaran yang secara harfiah dapat diartikan sebagai konsep pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif baik fisik, psikis maupun emosinya dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah terdiri dari mengajar yang dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik serta kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa atau murid (Sagala, 2005). Pada proses pembelajaran perlu adanya kreasi dan inovasi bagi guru untuk membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Seorang guru matematika harus berusaha untuk mengurangi sifat abstrak objek matematika untuk memudahkan siswa menangkap pelajaran matematika (Soedjadi, 2000).

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengkomunikasikan gagasan matematika dengan menggunakan simbol, gambar, tabel, diagram, atau media lain untuk mendeskripsikan suatu masalah. Kemampuan komunikasi matematis dapat diamati secara langsung maupun tidak

langsung (Lisa dkk., 2018). Indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis diantaranya adalah menggambarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematis (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

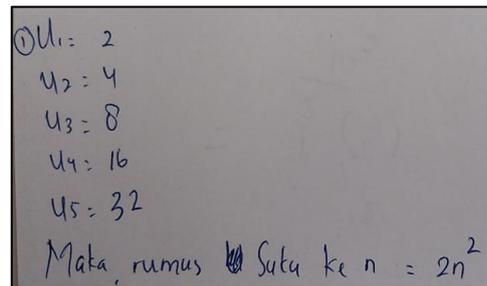
Menurut Pradita dkk (2015), metode atau model pembelajaran merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Keberhasilan suatu proses pembelajaran dapat dinilai dari interaksi antara siswa dengan guru maupun antar siswa sehingga menghasilkan perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan dalam diri siswa. Oleh karena itu, metode/model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran menjadi salah satu faktor penentu terhadap hasil belajar siswa.

Selama belajar mengajar dan mengakses matematika pelaku dan pengguna matematika harus memiliki kemampuan dasar berkomunikasi dalam matematika. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis harus diperhatikan karena sangatlah dibutuhkan. Hal itu sangat berperan penting dalam pembelajaran. Hakikat dari kegiatan pembelajaran yaitu bahan pelajaran yang telah disusun oleh pendidik untuk membelajarkan siswanya agar mencapai tujuan yang diharapkan. Salah satu tujuan kegiatan pembelajaran di sekolah yaitu untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang nantinya akan dibutuhkan oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di kelas XI SMAN 20 Merangin, peneliti mendapat informasi bahwa siswa masih belum memahami materi barisan dan deret. Beliau mengungkapkan banyak siswa yang belum bisa memahami soal. Misalnya mengubah kalimat permasalahan soal le dalam matematika, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika materi barisan dan deret aritmatika yang sebelumnya pernah

dipelajari saat SMP. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan siswa terhadap satu soal yang diberikan yaitu, “Diketahui barisan bilangan berikut 2, 4, 8, 16, 32, ...Tuliskan rumus umum suku ke-n dari barisan bilangan tersebut.”

Hampir seluruh siswa tidak dapat menjawab soal yang diberikan. Namun, terdapat beberapa siswa yang memberikan jawaban yang sama walaupun salah. Berikut jawaban yang dituliskan siswa.



Handwritten student answer on a grey background. It lists the first five terms of a sequence:  $u_1 = 2$ ,  $u_2 = 4$ ,  $u_3 = 8$ ,  $u_4 = 16$ , and  $u_5 = 32$ . Below the terms, the student writes: "Maka, rumus Suku ke n =  $2n^2$ ".

**Gambar 1. Jawaban Siswa**

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa siswa tidak memberikan jawaban yang sesuai. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa, diketahui bahwa mereka tidak memahami bagaimana menganalisis dan menyatakan soal ke dalam jawaban yang diinginkan. Hal ini bertolak belakang dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang harusnya dipenuhi siswa, dimana siswa tidak mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. Selain itu, siswa belum mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi. Hal ini didukung literatur dalam penelitian Mardiyah dan Kadarisma (2021) yang menyatakan bahwa beberapa kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi barisan dan deret yaitu kesulitan dalam menentukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmatika, kesulitan dalam memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga siswa

kesulitan dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta menentukan langkah penyelesaian dari soal cerita. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada umumnya berupa kesalahan dalam menerapkan rumus, salah dalam menggunakan data pada soal, kesalahan dalam menghitung.

Menurut guru, selama proses pembelajaran siswa terbiasa untuk menghafal rumus yang berefek jika kemudian diberikan soal yang berbeda, maka siswa akan kesulitan memahaminya dan memerlukan arahan terlebih dahulu. Hasil belajar siswa yang kurang memahami soal yang mengakibatkan pendidik perlu menjelaskan ulang soal yang diberikan. Padahal, matematika esensinya ialah sebagai aktivitas manusia (*human activity*), yang di dalam pembelajarannya siswa bukan sekedar penerima yang pasif terhadap materi matematika yang siap saji, tetapi siswa perlu diberikan kesempatan untuk *reinvention* (menemukan kembali) matematika melalui praktik yang mereka alami sendiri (Susanto, 2013).

Banyak hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa penggunaan metode pembelajaran *guided discovery* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, di antaranya adalah di Nigeria berdasarkan penelitian oleh Akanmu dkk (2013) dan oleh Lasisi dkk (2016) (Akanmu, 2013); (Lasisi, 2016) dan juga di Indonesia berdasarkan penelitian oleh Yuliana dan Saragih (2015). Penelitian yang telah dilakukan pada umumnya menunjukkan secara signifikan kemampuan matematis siswa yang diajar dengan menggunakan *guided discovery learning* jauh lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pengajaran konvensional. Hal ini berarti penggunaan metode *guided discovery* lebih efektif daripada metode pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa.

Metode *guided discovery* merupakan suatu metode pembelajaran yang mana guru membimbing siswa-siswanya dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis sehingga siswa menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari. Metode pembelajaran *discovery* adalah pembelajaran yang menuntut siswa mencari informasi sendiri, menuntut siswa aktif dan mencari informasi itu dengan melakukan pengamatan atau percobaan (Putri dkk., 2022). Metode ini menempatkan guru sebagai fasilitator dan siswa diberikan kesempatan untuk mengekspresikan ide-ide matematika yang mereka miliki. Melalui metode pembelajaran *guided discovery* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dua faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu pembelajaran yang dilakukan kurang dapat mengakomodir kemampuan komunikasi matematis dan soal-soal yang diberikan masih merupakan soal-soal yang rutin dengan kata lain kurang memfasilitasi *High Order Mathematical Thinking* siswa. Kesesuaian materi yang akan diajarkan pendidik di kelas dengan model pembelajaran yang akan diterapkan harus diperhatikan. Selain itu, berfikir kritis siswa juga dipengaruhi oleh keberagaman gaya kognitif siswa. Hal ini menarik peneliti untuk meneliti gaya kognitif siswa. Tes gaya kognitif juga perlu dilakukan untuk menyesuaikan model yang digunakan dalam pembelajaran dan materi yang akan disampaikan.

Gaya kognitif yaitu cara seseorang dalam memproses informasi. Gaya kognitif ialah cara yang dilakukan oleh siswa dalam memersepsikan dan mengorganisasikan informasi yang berkaitan dengan cara merasakan, mengingat, memikirkan, memecahkan masalah, dan membuat kesimpulan. Model

pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered*) yang salah satunya adalah model pembelajaran Project Based Learning. Dalam modul implementasi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa Project Based Learning adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk belajar. Proses pembelajaran melalui PjBL memungkinkan pendidik untuk “belajar dari siswa” dan “belajar bersama siswa”. Pembelajaran melalui PjBL dapat digunakan sebagai sebuah metode belajar untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam membuat perencanaan, berkomunikasi, menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan (Purwanti dkk., 2016).

Penerapan Project Based Learning (PjBL) diharapkan dapat merangsang kemampuan komunikasi matematis siswa dan aktif terlibat dalam pembelajaran, karena siswa terjun langsung dalam pembelajaran tersebut dan dibimbing oleh pendidik, kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pun akan terangsang. Siswa juga tidak monoton hanya belajar di kelas saja. Namun kelemahan dalam Project Based Learning (PjBL) yaitu memerlukan banyak waktu dan biaya, namun itu semua bisa diatasi selama pendidik mengatur pembelajaran dengan baik. Menurut Syah (2014), secara umum langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam model GDL yaitu: (1) stimulation (pemberian rangsangan informasi); (2) problem statement (identifikasi masalah), (3) data collection (pengumpulan data); (4) data processing (pengolahan data); (5) verification (pemeriksaan kembali); dan (6) generalization (pembuatan kesimpulan).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulistyowati dkk (2012), model GDL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, dimana keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, hasil penelitian Udo (2011) dan Akanmu dkk (2013) menunjukkan bahwa model GDL efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa. Di samping itu, hasil penelitian Tran dkk (2014) juga mendukung kajian teori penelitian ini yang memperkirakan bahwa penerapan model GDL efektif ditinjau kepercayaan diri siswa, khususnya pada indikator yang berhubungan dengan kemandirian siswa.

Sementara itu, menurut Abidin (2014), secara umum langkah-langkah model PjBL yaitu: (1) tahap praproyek (merencanakan alternatif proyek beserta hal-hal pendukung proyek); (2) tahap 1: mengidentifikasi masalah (Mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah); (3) tahap 2: membuat desain dan jadwal pelaksanaan proyek; (4) tahap 3: melaksanakan penelitian awal (mencari spesifikasi terbaik untuk produk yang hendak dibuat); (5) tahap 4: menyusun draft/prototype produk; (6) tahap 5: menilai dan memperbaiki produk (presentasi dan penilaian terhadap produk yang telah dibuat); (7) tahap 6: finalisasi dan publikasi produk (perbaikan dan publikasi produk); dan (8) tahap pasca-proyek (penilaian terhadap penguasaan konsep siswa).

Secara teori, terdapat beberapa kemiripan karakteristik antara GDL, PjBL. Kedua model pembelajaran tersebut menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk dapat mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Oleh karena itu, hasil penelitian yang menunjukkan keefektifan PjBL dapat dianggap relevan dengan penelitian ini. Hasil penelitian Happy dan

Widjajanti (2014) menunjukkan bahwa penerapan PjBL lebih efektif dibandingkan penerapan metode pembelajaran konvensional ditinjau dari keterampilan berpikir kritis siswa. Artinya, penerapan model pembelajaran yang setara atau sejenis dengan PBL berpotensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Eggen dan Kouchak (2012) mengemukakan bahwa temuan terbimbing merupakan salah satu pendekatan pembelajaran dimana guru memberikan contoh-contoh dari topik yang dipelajari secara spesifik dan membantu siswa dalam memahami topik pembelajaran tersebut. Pembelajaran dengan penemuan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam suatu proses pembelajaran untuk menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam diri mereka sendiri serta memiliki pengalaman baru, dimana siswa juga dipandu oleh guru dalam melakukan percobaan. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Hanafiah (2012) bahwa *discovery* merupakan kegiatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk mencari, menyelidiki dan menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam memaksimalkan kemampuan siswa. Sehingga dapat diartikan bahwa model *discovery learning* merupakan metode pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih berperan aktif dalam memahami suatu informasi pada proses pembelajaran secara mandiri.

Model pembelajaran lain yang dapat diterapkan dengan merujuk pada kurikulum 2013 ialah model *project-based learning*. Menurut Mulyasa (2014), *project based learning* (PjBL) bertujuan agar siswa dapat memahami pembelajaran melalui observasi langsung. Tabany dan Badar (2014) berpendapat bahwa model pembelajaran *project-based learning*, diharapkan dapat mengubah cara belajar

siswa secara mandiri dengan meningkatkan motivasi belajar, kreativitas siswa, keterampilan berpikir kritis menampilkan persepsi-persepsi baru serta dalam menyelesaikan suatu persoalan. Selanjutnya, Widiyatmoko dan Pamelasari (2012), mengatakan dalam pembelajaran project-based learning, lingkungan merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi hasil belajar siswa dan kreativitas yang ada dalam diri siswa. Pembelajaran menggunakan model ini membantu siswa dalam menemukan ide-ide baru melalui percobaan yang diberikan (Sari dkk., 2015).

Kemampuan komunikasi merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis dapat membantu siswa untuk mengekspresikan pemahamannya tentang konsep matematika yang mereka pelajari dan dapat membantu siswa untuk mampu mengorganisasikan pola pikirnya baik secara lisan maupun tulisan. Akan tetapi pada kenyataannya, kemampuan matematis siswa masih belum menunjukkan hasil yang menggembirakan. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) dan Model Guided Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik”.

### **Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang perlu diteliti lebih mendalam dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Perlakuan model pembelajaran PjBL, GDL, dan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Gaya kognitif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

3. Interaksi model pembelajaran PjBL, GDL, dan konvensional dengan gaya kognitif siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **Batasan Masalah**

Peneliti membatasi masalah yang akan diteliti dengan batasan sebagai berikut.

1. Penelitian ini dibatasi pada kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model Project Based Learning (PjBL), model Guided Discovery Learning (GDL), dan konvensional.
2. Penelitian ini dibatasi pada gaya kognitif siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis.
3. Penelitian dibatasi pada interaksi antara model pembelajaran PjBL, GDL, dan konvensional dengan gaya kognitif siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, akan diteliti beberapa masalah pokok penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan model pembelajaran PjBL, GDL, dan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ?
2. Apakah terdapat perbedaan gaya kognitif siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran Project Based Learning (PjBL), model pembelajaran Guided Discovery dan model konvensional dengan gaya kognitif siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis?

## **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL, GDL, dan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh gaya kognitif siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran Project Based Learning (PjBL), model Guided Discovery dan model konvensional dengan gaya kognitif siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

## **Manfaat Penelitian**

1. Bagi Guru
  - a. Penerapan PjBL dan model Guided Discovery bisa digunakan untuk memperbaiki model pembelajaran di kelas.
  - b. Lebih mengenal karakteristik siswa sehingga bisa dijadikan acuan mengevaluasi diri agar dapat mencoba pembelajaran yang baru.

2. Bagi Siswa

Pembelajaran menggunakan PjBL dan model Guided Discovery ini bisa dijadikan salah satu bahan masukan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya kognitif siswa.

3. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini bisa bermanfaat untuk dapat menerapkan pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dimengerti siswa.

