

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa sangat penting saat ini, karena mencakup berpikir kritis, kreatif dan inovatif, berpikir analitis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, keterampilan berkomunikasi, keterampilan bekerjasama dan memiliki kepercayaan diri yang baik pada siswa. Kurikulum 2013 di Indonesia juga menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan konteks ini, siswa di semua tingkat pendidikan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mempersiapkan diri menghadapi semua tantangan abad ke-21.

Taksonomi Bloom adalah suatu struktur tingkatan yang menjadi fondasi pemikiran tingkat tinggi menggambarkan kemampuan seseorang untuk berpikir dari tingkat rendah ke tinggi. Lorin Anderson Krathwohl mengembangkannya pada tahun 1994 (Anisa dan Heni, 2020: 248). Pengetahuan, pemahaman, dan penerapan adalah kemampuan berpikir tingkat rendah. Menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Ketika siswa mampu memecahkan masalah sehari-hari, mereka dapat membangun kemampuan berpikir ilmiah terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi. Ini sesuai dengan harapan yang ingin dicapai dalam pembelajaran

matematika berdasarkan kurikulum 2013. Oleh karena itu, perhatian khusus harus diberikan pada kemampuan berpikir ilmiah ketika siswa belajar matematika. Studi matematikawan, mengembangkan kemampuan berpikir matematika siswa sebagai tantangan utama dalam pembelajaran matematika modern. Siswa membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mencapai tingkat itu.

Realitanya yang terjadi saat ini kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa masih rendah disebabkan oleh dua faktor. *Pertama*, faktor internal yaitu siswa kurang siap mengikuti proses pembelajaran, kurang inisiatif dan gigih dalam menyelesaikan suatu masalah, aktivitas siswa dalam proses pembelajaran banyak yang bermain-main, dan saling mengobrol di luar pembahasan pembelajaran. Selain itu, kurangnya budaya literasi yang dilakukan oleh siswa yang bukan hanya budaya membaca dan menulis saja, melainkan juga keterampilan mencari, memahami, mengevaluasi secara kritis sebuah informasi.

Kedua, faktor eksternal meliputi kurangnya guru memberikan dorongan/motivasi dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa selama proses pembelajaran, dikarenakan guru belum mengetahui cara menciptakan pembelajaran yang efektif. Kemudian jenis model pembelajaran yang diterapkan guru dan cara penyajian materi

yang digunakan, serta penggunaan media pembelajaran masih belum memotivasi siswa untuk memecahkan masalah pada situasi baru, dan jenis soal yang diberikan masih belum menghubungkan, memanipulasi, atau mentransformasi pengetahuan dan pengalaman siswa berpikir kritis dan kreatif untuk mengambil keputusan.

Aktivitas pembelajaran matematika sepanjang ini masih mendominasi kegiatan yang berlangsung satu arah, yang mana guru hanya menerangkan saja sementara siswa mencermati, mencatat serta mengingat materi yang diberikan. Mengenai hal ini, justru membuat guru lebih aktif daripada siswa yang cenderung pasif serta malu bertanya kepada guru sebab tidak adanya kelompok heterogen yang terbentuk dalam proses belajar mengajar. Siswa diposisikan selaku objek yang tidak mengetahui apapun, sebaliknya guru memposisikan dirinya selaku pemegang otoritas yang tinggi. Materi pembelajaran matematika disediakan dalam format *off-the-shelf*, sehingga belum terlalu berhasil membuat peserta didik memahami apa yang mereka pelajari.

Kualitas guru juga sangat krusial selain daripada model dan jenis soal dalam mengoptimalkan materi berbasis HOTS yang cocok untuk peserta didik, maka dari itu guru perlu mengenal tentang proses kognitif dalam keterampilan berpikir agar dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Proses perkembangan kognitif seseorang terjadi dalam empat tahapan, yakni sensorimotor, pra-operasional, operasi konkret dan operasi formal. Tiap-tiap tahap berkaitan dengan usia dan tersusun dari jalan pikiran yang berbeda-beda. Penalaran setiap individu sudah mulai digunakan pada usia 7 tahun, yakni pada tahap operasi konkret dan operasi formal. Sementara penalaran yang sudah melibatkan logika itu terjadi pada tahap operasi formal. Tahap ini mulai muncul pada usia 11-15 tahun dan terus berlanjut sampai seseorang berusia remaja mencapai dewasa. Pada tahap ini individu sudah mulai memikirkan pengalaman di luar pengalaman konkret dan mampu menyelesaikan masalah secara abstrak, idealis dan logis. Mereka juga lebih ilmiah dalam berpikir.

Penalaran formal ditandai dengan kemampuan berpikir tentang ide-ide abstrak, menyusun ide-ide, menalar tentang apa yang akan terjadi kemudian. Individu yang berada pada tahap operasi formal apabila dihadapkan kepada suatu masalah, dapat merumuskan dugaan-dugaan atau hipotesis-hipotesis tersebut. Dengan kata lain, individu yang berada pada tahap operasi formal dapat terlibat dalam tipe penalaran hipotetiko-deduktif yaitu mengandung konsep bahwa individu yang berada pada tahap operasi formal dapat menyusun hipotesis tentang cara untuk memecahkan masalah dan mencapai kesimpulan secara sistematis.

Secara umum pada usia remaja pasti sudah mengalami perkembangan kognitif. Karena perkembangan kognitif sangat berpengaruh terhadap usia remaja. Dengan pengaruh perkembangan ini seseorang yang berusia remaja sudah bisa menunjukkan tingkat kesadarannya yang tinggi ketika berada di lingkungan sekolah maupun di masyarakat sekitar. Perkembangan kognitif itu sendiri merupakan perubahan kemampuan mental seperti belajar, daya ingat, menalar, berpikir dan bahasa. Ada pun siswa pada usia remaja terjadi kematangan kognitif yang semakin luas untuk eksperimentasi yang memungkinkan siswa untuk berpikir secara abstrak.

Di Indonesia individu yang memasuki tahap operasi formal terjadi pada usia remaja yakni pada usia sekolah menengah pertama. Namun berdasarkan hasil observasi peneliti di MTs Negeri 2 Deli Serdang menemukan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa rendah karena sebagian besar siswa masih menunjukkan kesulitan pada saat mempelajari materi ajar matematika yang karakteristiknya bersifat abstrak. Selain itu memungkinkan bahwa siswa sekolah menengah pertama masih belum memasuki tahap operasi formal. Meskipun berdasarkan pada usia sekolah menengah pertama seharusnya siswa sudah memasuki tahap operasi formal. Namun masih terdapat siswa yang tidak pernah mencapai tahap penalaran formal. Maka, sebaiknya kemampuan beranalisis atau bernalar yang dimiliki siswa

harus lebih mendalam. Tetapi pada kenyataannya, guru tidak memberi siswa kesempatan untuk berperan aktif dalam pembelajaran matematika di kelas, sehingga mereka tidak terbiasa mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Menurut wawancara dengan salah satu guru matematika di MTs Negeri 2 Deli Serdang pada tanggal 13 Desember 2021, kemampuan siswa mengerjakan soal berorientasi HOTS masih rendah karena kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diminta pada soal yang diberikan dan sumber belajar yang kurang mendorong siswa untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir mereka. Karakteristik soal berorientasi HOTS yang diberikan tidak berarti soal tersebut tergolong pada kategori soal tingkat kesulitan yang tinggi. Begitu sebaliknya, soal dengan kategori sulit belum tentu berorientasi pada HOTS.

Dalam hal ini peneliti menyimpulkan berdasarkan jawaban tersebut bahwa soal yang dibuat guru harus yang dapat menciptakan pembelajaran yang melatih HOTS siswa sesuai taksonomi Bloom. Maka, ketika menyusun soal berorientasi HOTS, sebelumnya yang diperlukan guru adalah penguasaan materi pelajaran, kemampuan menyusun soal (konstruk soal), dan daya cipta guru untuk memberikan pertanyaan berupa rangsangan kepada siswa berdasarkan tujuan yang diharapkan yang tidak selalu tersedia dalam buku pelajaran. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa

yang rendah juga dapat dilihat dari nilai ulangan siswa. Jika siswa menguasai soal-soal ulangan dalam ranah kognitif C2-C3, diasumsikan bahwa pengetahuan awal mereka tentang kriteria ketuntasan minimal tergolong cukup dan masih berada di bawah nilai rata-rata standar akademik yaitu 66 dari 73. Oleh sebab itu, tidak heran jika kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa dalam mengerjakan soal C4-C6 masih rendah.

Pembelajaran matematika penting karena mampu mengembangkan keterampilan akademik siswa. Sejak awal, matematika telah digunakan untuk mengukur kecerdasan seseorang sejak perkembangannya hingga saat ini sehingga penting untuk dipelajari. Dengan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, kita dapat memecahkan masalah yang sederhana hingga yang sulit.

Matematika memiliki karakteristik yaitu sebagai ilmu inferensial, logis, aksiomatik, simbolik, hierarkis, sistematis, dan abstrak yang membuat matematika sulit dipahami. Untuk itu sangat penting untuk menggunakan paradigma model pembelajaran yang benar, dapat diterima, dan menarik. Apa pun paradigmanya, yang penting harus mengarahkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan konseptualnya sendiri sehingga pembelajaran yang diharapkan lebih bermanfaat.

Pembelajaran kurikulum berorientasi HOTS 2013 memiliki tiga model yaitu *Discovery/Inquiry Learning*,

Problem Based Learning, dan *Project Based Learning*. Model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Solving* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa.

Discovery Learning adalah model pembelajaran yang memiliki karakteristik pendekatan saintifik dan digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Lebih lanjut Balim (2009: 1-20) mengemukakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa karena menekankan pada pemahaman akan pentingnya suatu proses dalam pemecahan masalah dan bagaimana menerapkan konsep dan teori dalam kehidupan sehari-hari. Paradigma ini dapat melatih dan menuntut siswa untuk mengintegrasikan kegiatan analitis, evaluatif, dan kreatif.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Eka, W. (2019) berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Mencapai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa”, disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* yang diterapkan kepada siswa dalam mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berkategori HOTS.

Model pembelajaran *problem solving* adalah keterampilan yang mencakup kemampuan untuk mengumpulkan informasi, menganalisis situasi, dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan memberikan alternatif solusi sehingga siswa dapat membuat keputusan untuk mencapai tujuan (Aris, 2014: 136). Gaya belajar aktif dan tidak hanya bergantung pada apa yang disampaikan guru ini membantu siswa dapat memecahkan masalah baik secara individu maupun kelompok. Model ini juga dapat memberi siswa lebih banyak memori sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

Senada dengan penelitian Silvia Uyani (2016), “Penerapan Model *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Geometri Di Kelas VI SDN Banyu Landas”. Penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengharapkan kedua model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang. Bukti lapangan diperlukan secara langsung untuk menunjukkan model mana yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa. Maka penelitian ini akan dilakukan

dengan judul “Perbedaan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Solving*”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, banyak masalah yang dapat diidentifikasi berkenaan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa, yaitu sebagai berikut:

1. Kurangnya dorongan/motivasi terhadap siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir pada proses pembelajaran yang membuat kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa masih belum tercapai dengan baik,
2. Siswa tidak siap mengikuti proses pembelajaran, sikap inisiatif siswa yang rendah dalam pembelajaran, kurang gigih saat menyelesaikan suatu masalah menjadi penyebab masih rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa,
3. Guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mengasah kemampuan berpikir siswa,
4. Siswa masih sering kesulitan menyelesaikan soal berkategori HOTS dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang masih rendah,

5. Kualitas guru dalam mengembangkan materi berbasis HOTS masih belum mengenal proses kognitif dalam keterampilan berpikir.

Dan masih banyak masalah yang dapat diteliti, maka perlu dilakukan pembatasan masalah.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini hanya untuk melihat bagaimana perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Solving* pada materi Statistika di kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang Tahun Ajaran 2021/2022.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan batasan masalah dalam penelitian ini, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi Statistika di kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang Tahun Ajaran 2021/2022?
2. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa yang diajar melalui model

pembelajaran *Problem Solving* pada materi Statistika di kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang Tahun Ajaran 2021/2022?

3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dengan yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada materi Statistika di kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang Tahun Ajaran 2021/2022?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi Statistika di kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang Tahun Ajaran 2021/2022.
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada materi Statistika di kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang Tahun Ajaran 2021/2022.
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dengan

yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada materi Statistika di kelas VIII MTs Negeri 2 Deli Serdang Tahun Ajaran 2021/2022.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini, di antaranya:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini seharusnya meningkatkan pengetahuan ilmiah dan memberikan nilai positif terkait perbedaan kemampuan matematika siswa berpikir tingkat tinggi melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Solving* yang sesuai dengan materi pelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Untuk guru, penelitian ini dapat membantu guru matematika memutuskan bagaimana menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Solving* di kelas.
- b. Untuk siswa, penelitian ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir dalam pembelajaran matematika dengan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menggunakan

model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Solving* membuat siswa lebih aktif, kreatif, dan inovatif.

- c. Untuk peneliti, penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman bagi calon guru matematika dalam paradigma model pembelajaran yang beragam.
- d. Untuk peneliti lanjutan, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk melengkapi kemampuan dan model pembelajaran.

